

環境保全措置等の進捗・実施状況

国土交通省設楽ダム工事事務所

目次

| | |
|-------------------------|----|
| 1. 環境保全措置、配慮事項、事後調査について | 3 |
| 2. 設楽ダム建設事業の進捗 | 4 |
| 3. 環境保全措置、配慮事項等の内容 | 5 |
| 4. 環境保全措置等の実施状況 | 10 |
| 5. 今後の環境保全措置等 | 49 |

1. 環境保全措置、配慮事項、事後調査について

環境影響評価書での定義

- 環境保全措置は、予測の結果によって何ら環境保全措置を実施しなくても、①環境影響がないと判断される場合、②環境影響の程度が極めて小さいと判断される場合、以外の場合において検討する。
- 予測の不確実性の程度が大きい項目について環境保全措置を講ずる場合、あるいは、効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合、事後調査を実施する。

出典「ダム事業における環境影響評価の考え方」(河川事業環境影響評価研究会)

■環境保全措置

環境影響を受ける項目について、事業者の実行可能な範囲内で環境影響を回避、低減等を行う措置

■配慮事項

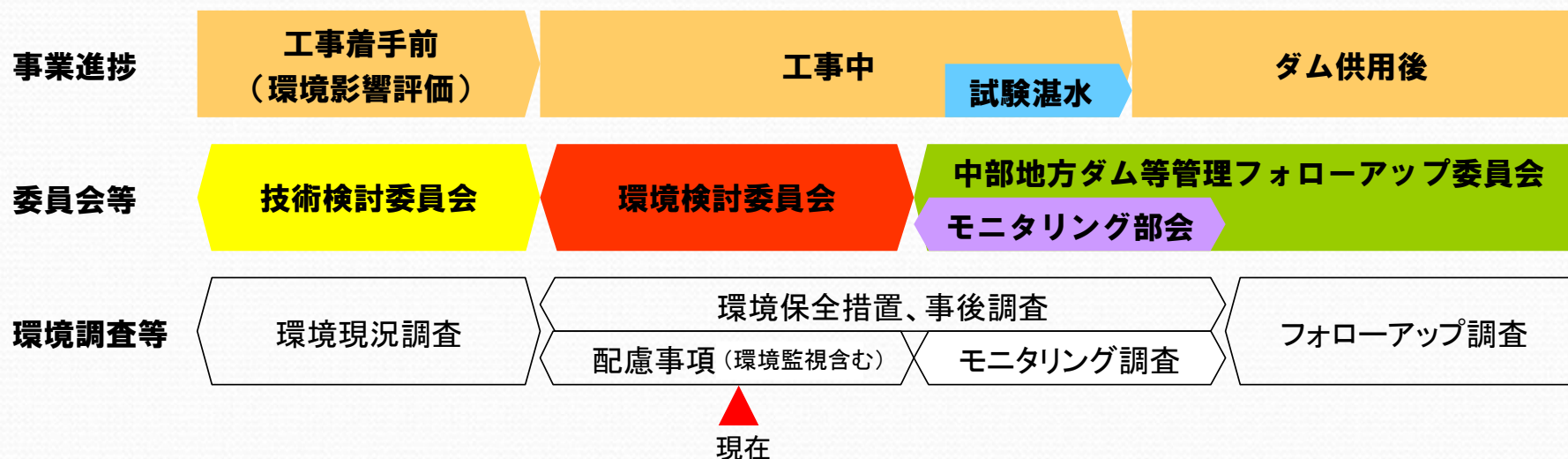
環境保全措置と併せて実施する環境へ配慮する事項

■事後調査

効果に関わる知見が不十分な環境保全措置等を講ずる場合において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときに、環境の状況を把握する調査

2. 設楽ダム建設事業の進捗

- 環境影響評価書に基づき「環境保全措置」、「配慮事項」、「事後調査」を実施しながら事業を進めている。
- 試験湛水の前年度からは、ダム等管理フォローアップ制度の一環として必要に応じてモニタリング部会を設立し、「モニタリング調査」を実施する。
- 「フォローアップ調査」として、河川の環境に関する項目として水質、生物、堆砂状況の調査、ダム事業の事業効果に関する項目として洪水調節実績や利水補給実績の調査、地域社会への影響に関する項目として水源地域動態調査があり、各ダムごとに進める調査を行う。



事業の進捗と環境調査等との関係

3. 環境保全措置、配慮事項等の内容

| 項目 | 区分 ※1 | 保全内容・配慮事項内容 | 現時点の状況 | 委員会 等※2 | 参照※3 |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|--|------------|---------|
| 水環境 | ① | ・沈砂池の設置 | (H30実施) ・工事箇所付近に沈砂池を設置している。 ・地形の関係で設置できない場合は、他の対策を実施している。 | 環境 | P.11～18 |
| | | ・沈砂池からの放流水の濁りの状況についての監視 | (H30実施) ・定期的な調査、河川巡視を実施している。 ・現場管理により、大雨の時は点検を実施している。 | | |
| | ② | ・ダム貯水池における監視 | (進捗) ・設計検討を実施している。 ・フラッシュ放流の検討を実施している。 | | |
| | | ・ダム貯水池における水質の監視 | 試験湛水後から監視する。 | | |
| ダム下流河川における監視 | ② | ・ダム下流河川における水質の監視 | (H30実施) ・工事期間中の水質の監視、連続観測水質調査、降雨時水質調査を実施している。 ・目視による平常時の河川巡視を実施している。 | | |
| 粉じん等 | ① | ・散水の実施 | (H30実施) ・粉じん発生源への散水を実施している。 ・飛散防止のための散水を実施している。 | 環境 | P.19 |
| | | ・粉じん等の発生の抑制 | (H30実施) ・粉じん発生を抑制するため泥落とし鋼製網マット等の設置等を行っている。 | | |
| | ② | ・散水の実施についての状況把握 ・粉じん等の発生の少ない工法の採用等 | (H30実施) ・工事監督や現場管理により実施している。 (既往実施) ・保全対象である集落近傍で工事を行う際、攪拌を密閉された内部で行うことと固化材が飛散しない構造により粉じんの発生を抑制できる移動式土質改良機による工法を採用した。 | | |
| 騒音・振動 | ① | ・低騒音型機械・低振動型機械の採用 | (H30実施) ・低騒音型機械の採用に加え、超低騒音型の機械を採用している。 | 環境 | P.20 |
| | | ・騒音・振動の発生の少ない工法等の採用 | (進捗) ・保全対象に応じて工法等の検討を行うこととしている。 | | |
| | | ・工事用車両の走行台数の平準化 | (H30実施) ・工程会議を行い、必要に応じて走行日を調整している。 | | |
| | | ・集落等の民地近傍における夜間、早朝作業の規制 | (H30実施) ・市街地(通学路)を通行する場合は、通学時間帯を避けることとしている。 | | |
| | ・建設機械の適切な配置 | (H30実施) ・無理、無駄のない建設機械の配置を実施している。 | | | |
| | ② | ・低騒音型機械・低振動型機械の採用についての状況把握 | (H30実施) ・工事監督や現場管理により実施している。 | | |
| | | ・騒音、振動の発生の少ない工法等の採用についての把握 | (進捗) ・保全対象との位置等により、騒音・振動の発生の少ない工法等が必要となった際に、把握することとしている。 | | |
| | | ・工事用車両の走行台数の平準化についての状況把握 | (H30実施) ・走行日の調整状況を把握している。 | | |
| ・集落等の民地近傍における夜間、早朝作業の規制についての状況把握 | | (H30実施) ・工事監督や現場管理により実施している。 | | | |
| ・建設機械の適切な配置についての状況把握 | (H30実施) ・工事監督や現場管理により実施している。 | | | | |

※1 ①:環境保全措置 ②:配慮事項 ③:事後調査

※2 「委員会等」については、環境:設楽ダム環境検討委員会、魚類:設楽ダム魚類検討会、猛禽類:設楽ダム猛禽類検討会、湿地:設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

※3 頁番号は本資料の該当頁を示す。

3. 環境保全措置、配慮事項等の内容

| 項目 | 区分 ※1 | 保全内容・配慮事項内容 | 現時点の状況 | 委員会 等※2 | 参照※4 | |
|------------|--|-------------------------|--|--|--------------------------------|-----|
| 動物 | アカハライモリ、ヤマアカガエル、ツチガエル、モリアオガエル、クロゲンゴロウ、シマゲンゴロウ、オオアメンボ、コオイムシ、コシダカヒメモノアラガイ、ヤマカガシ、トノサマガエル、ドジョウ、ノシメトンボ、ミズスマシ、ガムシ、シジミガムシ | ① | ・湿地環境の整備 | (既往実施) ・湿地の整備計画及び管理方針のガイドライン(案)を策定した。 (進捗) ・大名倉地区及び八橋地区の湿地整備箇所において、休耕田の一部で通水により湿地環境が創出されている。 (H30実施) ・水田環境を整備した地区ではアカハライモリ、ヤマアカガエル、トノサマガエル、モリアオガエル、ヤマカガシ、コオイムシを確認している。また、整備した湿地周辺で、耕作地環境を餌場とするサシバの飛翔を確認している。 | 湿地環境※3 | 資料5 |
| | ネコギギ | ① | ・河床の空隙の整備 | (進捗) ・野外実験を実施している。 | 魚類 | 資料5 |
| | | | ・生息適地を選定し、移植 | (進捗) ・野外実験を実施している。 | | |
| | | ② | ・生息環境の整備の野外実験 | (進捗) ・生息環境、隠れ家・繁殖環境の好適条件についてさらに条件を加えて検討している。 | | |
| | | | ・移植実験 | (進捗) ・野外実験を実施している。 | | |
| | ③ | ・環境保全措置の効果の確認 | 移植後に実施する。 | | | |
| | | ・ダム下流河川におけるネコギギの生息環境の監視 | 試験湛水後から監視する。 | | | |
| | — | — | ・補完移植 | 今後の状況に応じて実施を検討する。 | | |
| | | | ・系統保存 | (進捗) ・系統保存の施設規模、飼育個体数・飼育方法を検討している | | |
| | | | ・転流工対応 | (進捗) ・転流工の工事区間での対応を実施している。平成30年度は、工事区間で確認された天然個体を飼育施設で保護した。 | | |
| | カジカ | ① | ・生息適地を選定し、移植 | (進捗) ・移植計画を検討している。 | | |
| | | ② | ・移植後の監視 | 移植後に実施する。 | | |
| | トウカイナガレホトケドジョウ | — | ・評価を再検討 | (進捗) ・保全の必要性を検討している。 | | |
| | ニシシマドジョウ | — | ・評価を再検討 | (進捗) ・保全の必要性を検討している。 | | |
| | アケボノユウレイグモ | ① | ・生息適地を選定し、移植 | (既往実施) ・移植候補地を選定した。 | 環境 | — |
| ・湿った窪地等の整備 | | | 移植箇所が不足する場合は検討する。 | | | |
| ② | | ・移植実験 | (既往実施) ・移植技術を確立し、移植計画(案)を策定した。 | | | |
| — | — | ・移植後の監視 | 移植後に実施する。 | | | |
| | | ・環境保全措置の効果の確認 | 移植後に実施する。 | | | |
| | | 動物の重要な種全般 | ② | ・森林伐採に対する配慮 | (進捗) ・配慮の内容を整理した。今後の森林伐採で配慮する。 | — |
| — | — | ・生息状況の監視 | (H30実施) ・工事の状況に応じて5年ごとに実施している。今年度、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類、昆虫類、底生動物、真正クモ類、陸産貝類の監視調査を実施している。 | | P.21~27 | |
| | | ・植栽する樹種の検討 | (進捗) ・植栽樹種の候補を選定した。今後専門家の指導、助言を得ながら検討を継続する。 | | — | |

※1 ①:環境保全措置 ②:配慮事項 ③:事後調査 —:評価書以降の検討項目

※2 「委員会等」については、環境:設楽ダム環境検討委員会、魚類:設楽ダム魚類検討会、猛禽類:設楽ダム猛禽類検討会、湿地:設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

※3 整備された湿地環境への環境保全対象種の移植及び評価手法については、「設楽ダム環境検討委員会」における検討対象とする。

※4 資料番号は内容を掲載した資料番号を示す。頁番号は本資料の該当頁を示す。「—」は実施している内容が過去の委員会で報告済みであることを示す。

3. 環境保全措置、配慮事項等の内容

| 項目 | 区分 ※1 | 保全内容・配慮事項内容 | 現時点の状況 | 委員会 等※2 | 参照※4 |
|--------------|---------------|---|---|----------------|---|
| 植物 | ① | ・生育適地を選定し、移植 | (進捗) ・移植候補地を選定している。 ・アギナシ、オオミズゴケの域外保全を行っている。 (H30実施) ・アギナシ、オオミズゴケを移植している。 | 湿地 環境※3 | P.36～40、 42、44 |
| | | ・湿地環境を整備し、移植 | (進捗) ・大名倉地区及び八橋地区の湿地整備箇所において、シャジクモ(自生)を確認している。 | | |
| | ② | ・移植後の監視 | (H30実施) ・アギナシ、オオミズゴケの移植後の監視を行っている。 | | |
| | ① | ・生育適地を選定し、移植及び播種 | (進捗) ・移植候補地を選定している。 ・ヤマシャクヤク、キバナハナネコノメ、エビネの域外保全を行っている。 (H30実施) ・ヤマシャクヤクの種子採取・播種、移植、キバナハナネコノメ、エビネ、キンランの移植を行っている。 | 環境 | P.36、38～ 41、44 |
| | | ・移植後の監視 | (H30実施) ・エビネ、キンランの移植後の監視、ヤマシャクヤクの播種後の監視を行っている。 | | |
| | ① | ・生育適地を選定し、移植 | (進捗) ・移植候補地を選定している。 | 湿地 環境※3 | — |
| | | ・湿地環境を整備し、移植 | (H30実施) ・大名倉地区及び八橋地区の湿地整備箇所において、イチョウウキゴケ(自生)を確認している。 | | |
| | | ・移植実験 | (既往実施) ・移植計画(案)を策定した。 | | |
| | ② | ・移植後の監視 | 移植後に実施する。 | | |
| | | ・環境保全措置の効果の確認 | 移植後に実施する。 | | |
| ・生育適地を選定し、移植 | | ・平成20年度以降確認されていないため、今後確認された場合には移植実験を実施する。 | 環境 | — | |
| ② | ・移植実験 | 今後確認された場合に移植実験を実施する。 | | | |
| ・移植後の監視 | 移植後に実施する。 | | | | |
| ③ | ・環境保全措置の効果の確認 | 移植後に実施する。 | | | |
| | ① | ・生育適地を選定し、移植 | (H30実施) ・移植候補地を選定した。 ・クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケ、マツムラゴケを移植している。 | P.37～39、 42 | |
| | | ・移植実験 | (既往実施) ・移植計画(案)を策定した。 | | |
| ② | ・移植後の監視 | (H30実施) ・クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケの移植後の監視を行っている。 | | | |
| ③ | ・環境保全措置の効果の確認 | (H30実施) ・クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケの移植後1年目の環境保全措置の効果の確認を行い、事後調査報告書に取りまとめている。 | | | |
| | ① | ・個体の監視 | (H30実施) ・工事着手前に分布を確認し、工事区域周辺で確認された個体について監視を実施することとしている。 ・設楽根羽線の工事箇所周辺で確認されているエビネ、ナツエビネ、キンランを監視した結果、ナツエビネが確認されたが、エビネ、キンランは確認できなかった。 | P.43 | |
| 植物の重要な種全般 | | ② | ・生育状況の監視 | | (H30実施) ・工事の状況に応じて5年ごとに実施している。今年度、シダ植物、種子植物、蘚苔類、付着藻類の調査を実施している。 |

※1 ①:環境保全措置 ②:配慮事項 ③:事後調査

※2 「委員会等」については、環境:設楽ダム環境検討委員会、魚類:設楽ダム魚類検討会、猛禽類:設楽ダム猛禽類検討会、湿地:設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

※3 整備された湿地環境への環境保全対象種の移植及び評価手法については、「設楽ダム環境検討委員会」における検討対象とする。

※4 頁番号は本資料の該当頁を示す。「—」は実施している内容が過去の委員会で報告済みであることを示す。

3. 環境保全措置、配慮事項等の内容

| 項目 | 区分※1 | 保全内容・配慮事項内容 | 現時点の状況 | 委員会等※2 | 参照※3 | |
|-----------------|--|-------------------------|---|---|------|-----|
| 生態系 | 上位性(陸域) | ① | ・工事実施時期の配慮 | (H30実施) ・繁殖状況を監視している。 ・営巣木から500mの範囲を目安に配慮を検討している。 ・工事箇所が500m以内の場合は、個別に学識者の指導助言を得るようにしている。 | 猛禽類 | 資料5 |
| | | ・建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 | (H30実施) ・低騒音型機械の採用に加え、超低騒音型の機械を採用している。 ・工事箇所が500m以内の場合は、個別に学識者の指導助言を得るようにしている。 ・基礎データの収集のため一部工事では工事実施時のモニタリングを行い、行動を観察している。 | | | |
| | | ・作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮 | (H30実施) ・繁殖状況を監視している。 ・営巣木から500mの範囲を目安に配慮を検討している。 ・工事箇所が500m以内の場合は、個別に学識者の指導助言を得るようにしている。 | | | |
| | | ② | ・生息状況の監視 | (H30実施) ・繁殖状況を監視している。 | | |
| | | ③ | ・生息の状況を確認(工事中) | (H30実施) ・繁殖状況を監視している。 | | |
| | 生態系全般 | ② | ・森林伐採に対する配慮 | (進捗) ・配慮の内容を整理した。今後の森林伐採で配慮する。 | 環境 | — |
| | | | ・付替道路の設置に伴う移動経路の確保 | (進捗) ・移動分断の可能性のある場所とその内容を整理した。今後の工事で配慮する。 | | |
| | | | ・植生の回復 | (進捗) ・植生回復に利用できる樹木と植生回復手法を整理した。今後、植栽樹木の具体化を行う。 | | |
| | | | ・貯水池法面の樹木の保全 | (進捗) ・樹木の耐冠水性等を考慮した樹種転換の方針を整理した。今後の工事で配慮する。 | | |
| ・外来種等への対応 | | | (進捗) ・外来種の対策事例を整理した。今後、外来種の確認状況に応じて対策を講じる。 | | | |
| ・生物の生息・生育状況の監視 | | | (H30実施) ・工事の状況に応じて5年ごとに実施する。今年度、動物、植物の調査を実施した。 | P.21～ 33,45,46 | | |
| ・ダム下流河川における監視 | (H30実施) ・工事の状況に応じて5年ごとに実施する。今年度、魚類、底生動物、付着藻類、植生断面、河床材料等の調査を実施している。 | | | | | |
| ・環境保全に関する教育・周知等 | (H30実施) ・各工事に関係者に環境保全に関する教育を実施している。 ・関係機関で重要種情報や保全対策等の情報共有を図るため豊川上流域工事環境情報会議を開催している。 ・湿地整備箇所環境教育活動を実施している。 | | P.47 | | | |

※1 ①:環境保全措置 ②:配慮事項 ③:事後調査

※2 「委員会等」については、環境:設楽ダム環境検討委員会、魚類:設楽ダム魚類検討会、猛禽類:設楽ダム猛禽類検討会、湿地:設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

※3 資料番号は内容を掲載した資料番号を示す。頁番号は本資料の該当頁を示す。「—」は実施している内容が過去の委員会で報告済みであることを示す。

3. 環境保全措置、配慮事項等の内容

| 項目 | 区分 ※1 | 保全内容・配慮事項内容 | 現時点の状況 | 委員会 等※2 | 参照※4 |
|-----------------|----------|---------------------------------------|--|------------|------|
| 景観 | ① | ・周囲の自然地形に馴染んだ風景となるような構造物等の検討 | (既往実施) ・専門家の指導・助言に基づき、構造物の設計を実施した。 | 環境 | — |
| | ② | ・周囲の自然地形に馴染んだ風景となるような構造物等の検討についての状況把握 | | | |
| 人と自然との触れ合いの活動の場 | ① | ・東海自然歩道の迂回路の設定 | (H30実施) ・東海自然歩道の分断がないよう、工事箇所毎に部分的な迂回路を一部で実施している。 | 環境 | — |
| | | ・東海自然歩道の指定替え | (進捗) ・候補(案)について県と協議している。 | | |
| | ② | ・東海自然歩道の迂回路の設定についての状況把握 | (進捗) ・迂回路(案)の設定に合わせて、県と協議している。 | | |
| | | ・東海自然歩道の指定替えについての状況把握 | (進捗) ・候補(案)の設定に合わせて、「指定替え」についても県と協議している。 | | |
| 廃棄物等 | ① | ・発生の抑制 | (H30実施) ・工事中の発生状況を確認し、発生抑制に努めている。 | 環境 | P.48 |
| | | ・再利用の促進 | (H30実施) ・工事中の再利用状況を確認し、再利用の促進に努めている。 | | |
| | ② | ・発生の抑制についての状況把握 | (H30実施) ・工事監督や現場管理により実施している。 | | |
| | | ・再利用の促進についての状況把握 | (H30実施) ・工事監督や現場管理により実施している。 | | |

※1 ①:環境保全措置 ②:配慮事項 ③:事後調査

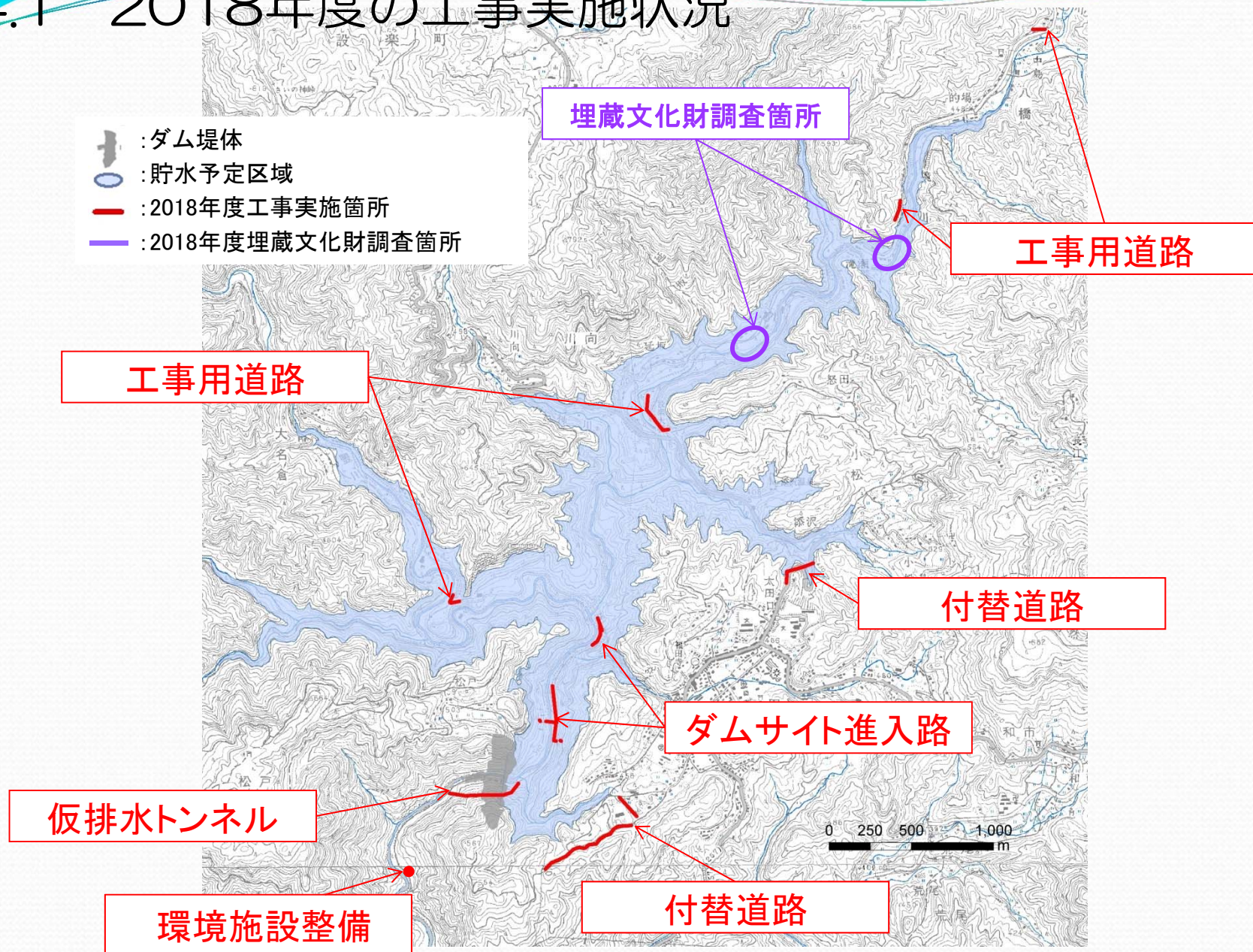
※2 「委員会等」については、環境:設楽ダム環境検討委員会、魚類:設楽ダム魚類検討会、猛禽類:設楽ダム猛禽類検討会、湿地:設楽ダム湿地管理検討委員会・設楽ダム湿地整備検討会を示す。着色した項目が、設楽ダム環境検討委員会での対象事項であることを示す。

※3 実施している内容が過去の委員会で報告済みであること、または次回以降の委員会で報告予定であることを示す。

※4 頁番号は本資料の該当頁を示す。「—」は実施している内容が過去の委員会で報告済みであることを示す。

4. 環境保全措置等の実施状況





4.1 2018年度の工事実施状況



4.2 環境保全措置等の実施状況

①水環境

➤ 工事箇所では、沈砂池、濁水処理設備の設置等により、水の濁りの低減を図っている。

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :2018年度工事実施箇所
-  :2018年度埋蔵文化財調査箇所



ノッチタンク(仮設沈砂池)



沈砂池







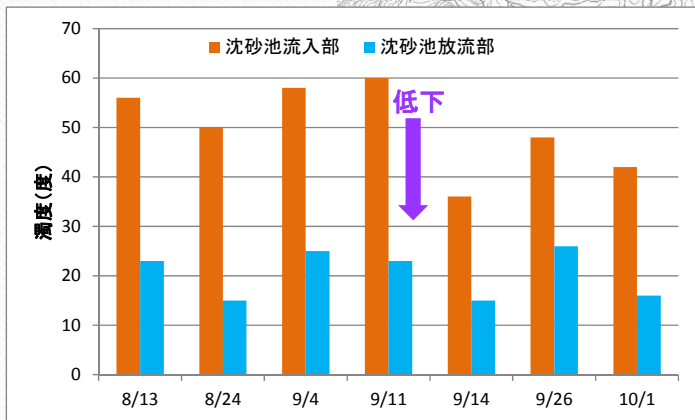
呑口部 濁水処理設備



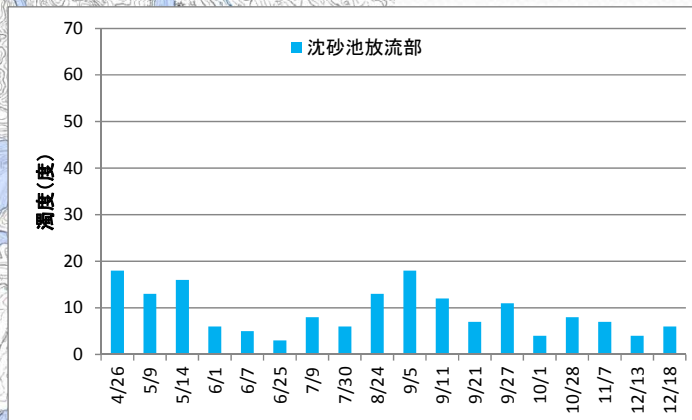
【沈砂池における濁りの監視】

- 沈砂池における濁度を監視した。
- 沈砂池への流入水と沈砂池からの放流水を監視した箇所では、沈砂池の効果が確認された。

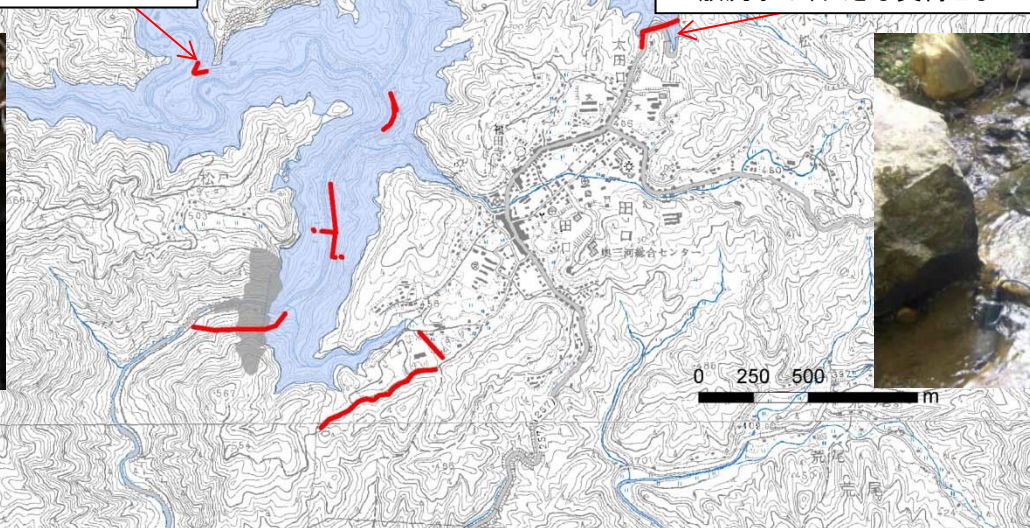
-  : ダム堤体
-  : 貯水予定区域
-  : 2018年度工事実施箇所
-  : 2018年度埋蔵文化財調査箇所



沈砂池放流部の濁度が、沈砂池流入部の濁度よりも低下しており、ノッチタンクの低減効果が確認された。



沈砂池放流部の濁度は概ね20度以下となっており、沈砂池の放流水は、大きな負荷となっていないと考えられる。

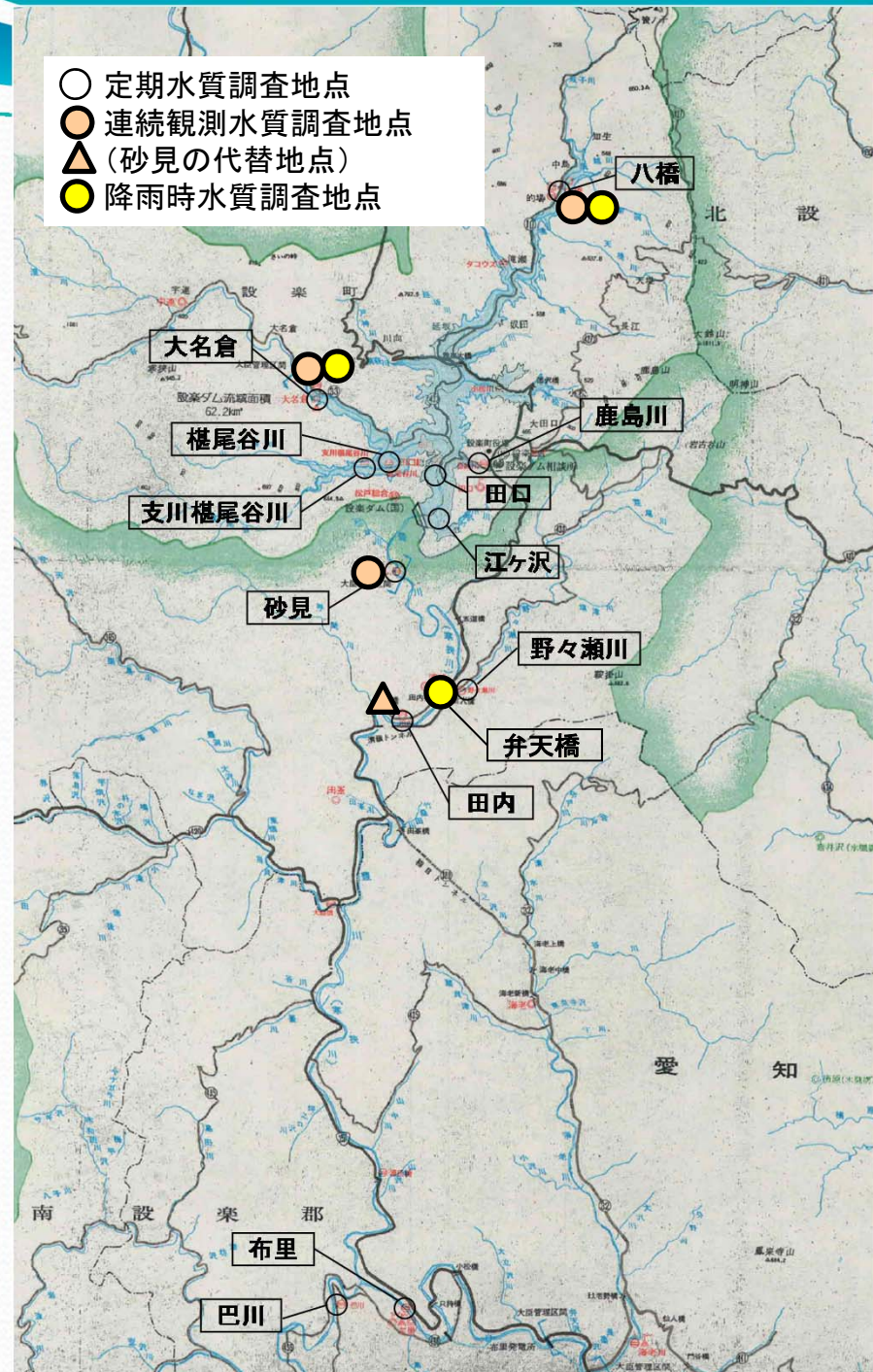


【水質調査の実施状況】

- ①ダム下流河川の本川(3地点)、支川(2地点)とあわせて、ダム上流河川の本川(3地点)、支川(4地点)の定期水質調査を実施。
- ②ダム下流の砂見地点に加え、工事の影響が少ない上流の大名倉地点、八橋地点で濁度の連続観測を実施。
※砂見地点の濁度のH30の連続観測は、計測機器の不具合等があったため、参考として下流の田内地点を代替とした。
- ③降雨時の負荷を確認するため、大名倉、八橋、弁天橋において降雨時の水質調査を実施(H29~)。

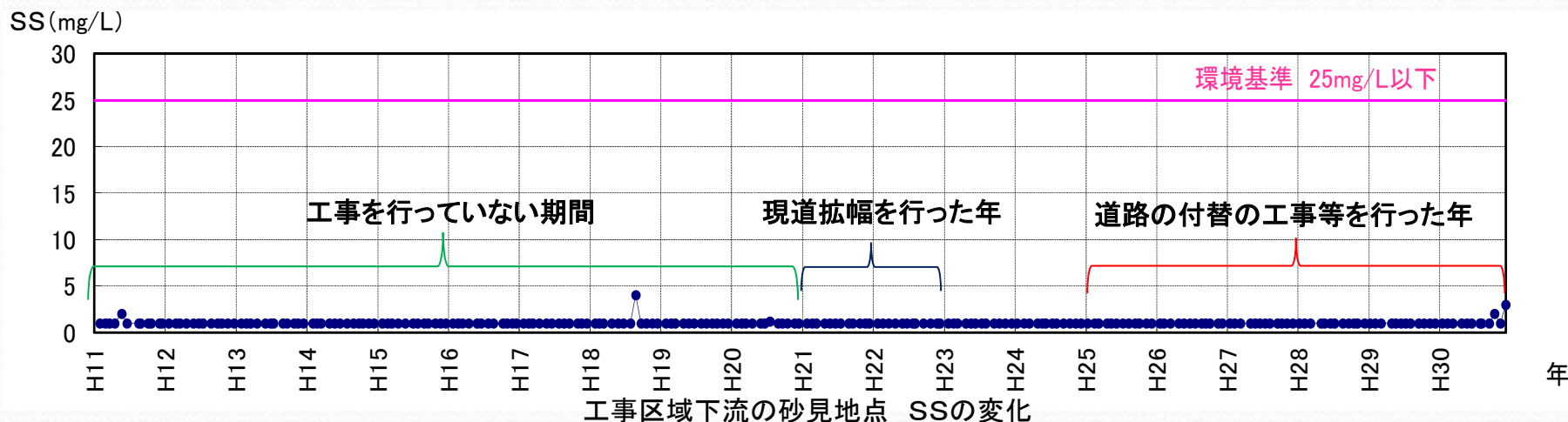
| 調査内容 | 調査項目 |
|----------|--------------|
| 定期水質調査 | SS、濁度、pH、水温等 |
| 連続観測水質調査 | 濁度、水温 |
| 降雨時水質調査 | SS、濁度、pH、水温 |

※河川巡視による目視の監視も実施。



【定期水質調査】（平常時の調査）

- 平成21年以降、現道拡幅工事や道路の付替の工事等が行われている。
- 工事前の平成11年から平成20年までのSS（定期水質調査結果）と比較して、工事期間中のSSに変化はなく、工事による影響は確認されていない。



設楽ダム建設事業における工事の実施状況

| No | 施工箇所 | 工事実施年度 | | | | | | | | | | 備考 |
|----|----------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | |
| ① | 資材搬入路(県道小松田口線) | ○ | ○ | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | — | 現道拡幅工事 |
| ② | 付替県道設楽根羽線 | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | 道路の付替の工事 |
| ③ | 付替町道町浦シウキ線 | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — | 道路の付替の工事 |
| ④ | ダムサイト進入路 | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ | 工事用道路の設置の工事 |
| ⑤ | 仮排水トンネル | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | ○ | ダムの堤体の工事 |
| ⑥ | 付替国道257号 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | 道路の付替の工事 |
| ⑦ | 付替県道瀬戸設楽線 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | 道路の付替の工事 |
| ⑧ | 付替林道水呑場線 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | 道路の付替の工事 |
| ⑨ | 付替町道平野松戸線 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ○ | 道路の付替の工事 |

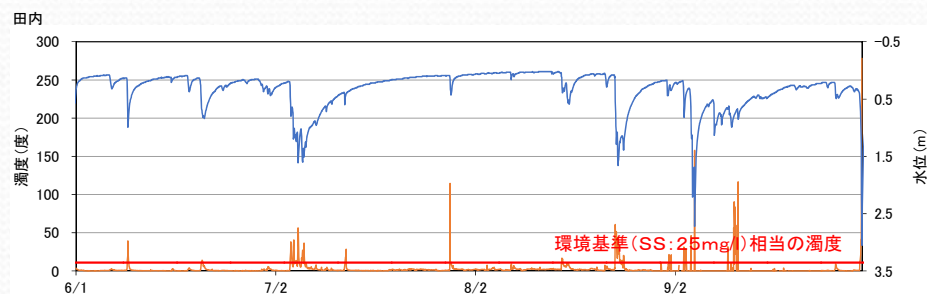
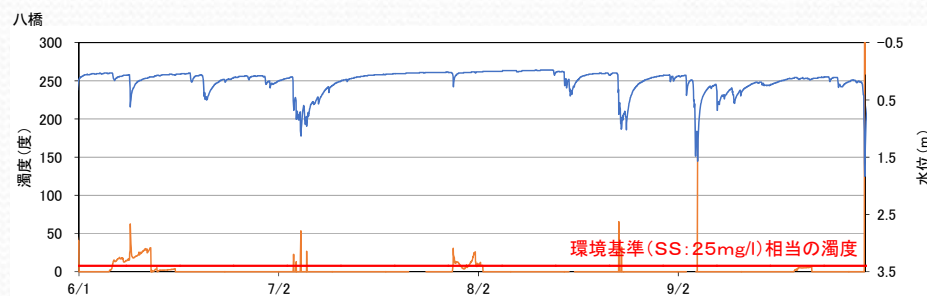
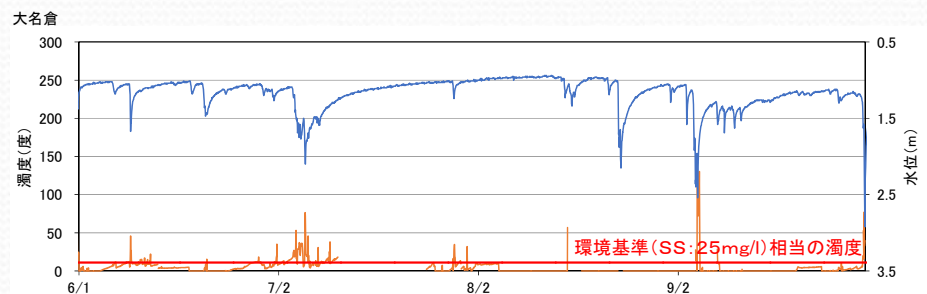
工事前後のSSの比較

| 砂見地点のSSの変化 | SSの平均値 (mg/l) |
|----------------------------|---------------|
| 工事を行っていない10年間のSS (H11~H20) | 1.0 |
| 現道拡幅工事を行った年のSS (H21, H22) | 1.0 |
| 道路の付替の工事を行った年のSS (H25~30) | 1.0 |

※定量下限値1未満の場合は、1として平均値を算出した。

【連続観測水質調査】

- ▶ 大名倉(工事区域の上流)、八橋(工事区域の上流)、田内(工事区域の下流)の3地点で連続観測水質調査を実施。
- ▶ 3地点共通の観測期間6/1～9/30の期間延べ122日(毎正時8,784回/3地点)の観測結果をもとに整理(うち欠測564回)。
- ▶ 1日の中で環境基準(SS:25mg/l以上)に相当する濁度が1回でも観測されれば超過日数1日とカウント。
- ▶ 上流の大名倉・八橋で超過せず、下流の田内が超過した日数は2日(いずれかの地点で欠測を含む日は除外)であり、いずれも降雨による影響と考えられる。



濁度と水位の連続観測結果

| 田内だけ超過 | | 原因分析 |
|----------|----------------------------|--|
| 8月25日(土) | 0～1時に超過 (13～20度) | 上流域で広く降雨。 (24日の広い範囲の降雨の影響が、 下流側の田内には25日未明まで 残った可能性あり) |
| 9月1日(土) | 1～3時、 9時に超過 (14～21度) | 上流域で広く降雨。 (場所による降雨状況の違いによ り、濁りの状況に違いが生じた可能 性あり) |

※砂見の連続観測水質調査結果が、計測機器の不具合等により使用できないため、参考として支川の野々瀬川合流後の田内を工事区域の下流地点として整理した。

※環境基準SS:25mg/lに相当する濁度は、大名倉と砂見(田内)で11度、八橋で8度と想定

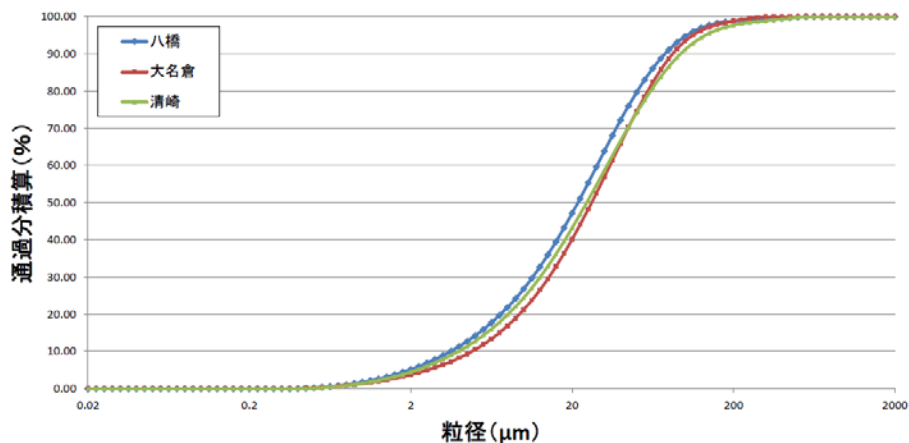
【降雨時水質調査】

- 大名倉(工事区域の上流)、八橋(工事区域の上流)、弁天橋(工事区域の下流)の3地点で降雨時水質調査を実施。
- 7月5日と9月5日の2回の降雨時に、SS、濁度、pH、水温の測定、濁質の粒度分布の分析を行った。
- 7月の調査では、降雨時の濁質の粒度分布は工事区域の上流側と下流側で大きく異ならなかった。

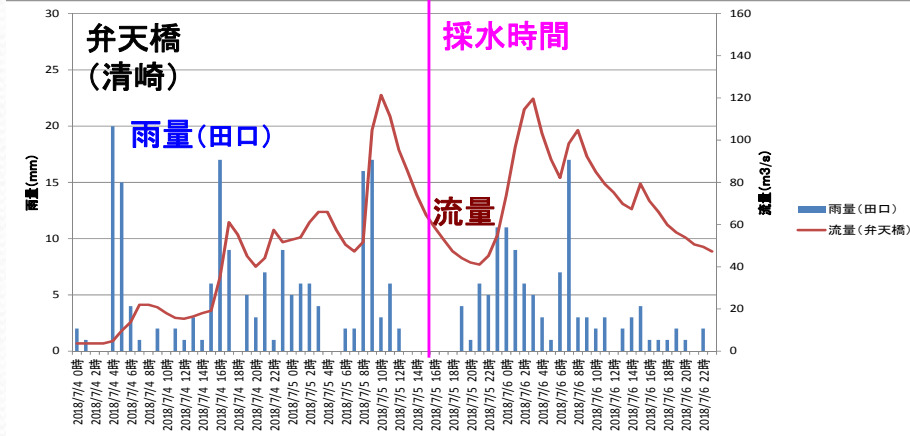
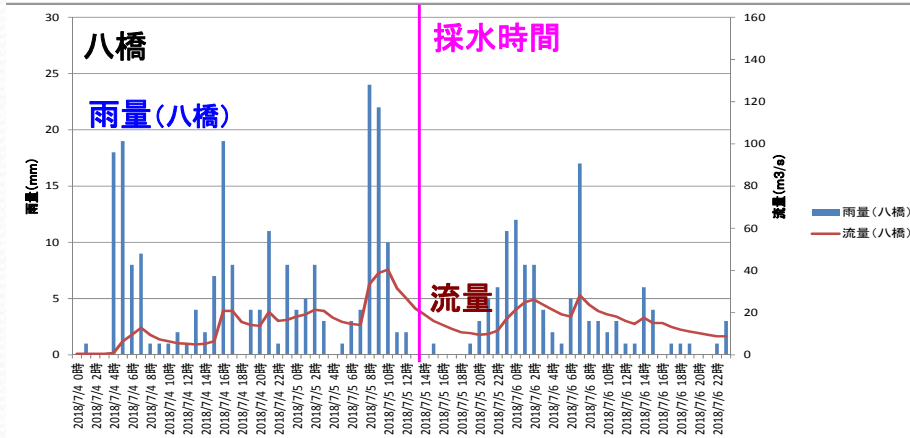
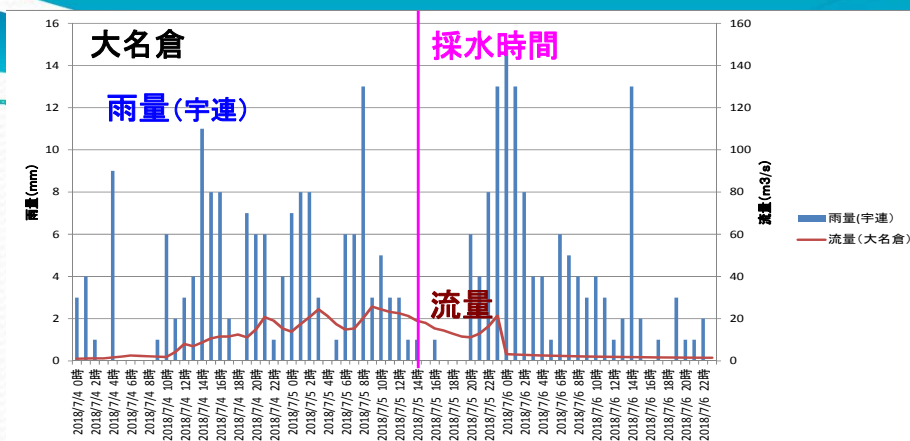
降雨時の水質調査結果(7月5日)

| 調査地点 | 採水日 | 採水時間 | 採水時の流量 (m ³ /s) | SS (mg/L) | 濁度 (度) | pH | 水温 (°C) |
|------|------|-------|-------------------------------|--------------|-----------|-----|------------|
| 大名倉 | 7月5日 | 13:40 | 約19 | 7 | 2.7 | 6.6 | 17.5 |
| 八橋 | 7月5日 | 13:10 | 約22 | 18 | 7.8 | 7.0 | 17.0 |
| 弁天橋 | 7月5日 | 14:25 | 約74 | 26 | 10 | 6.9 | 17.9 |

レーザー回折・散乱法による粒度分布



降雨時の濁質の粒度分析結果(7月5日)



7/4~7/6の流量と降雨の状況

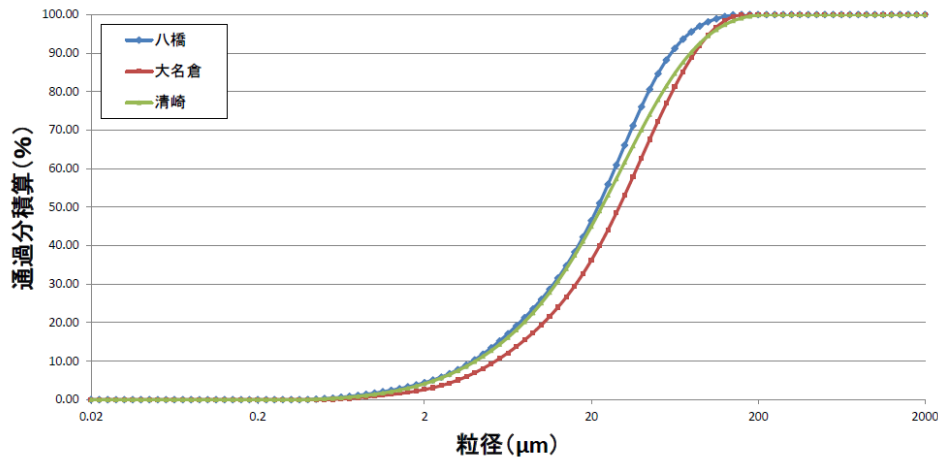
【降雨時水質調査】

➤ 9月の調査では、7月調査と同様に降雨時の濁質の粒度分布は工事区域の上流側と下流側で大きく異ならなかった。

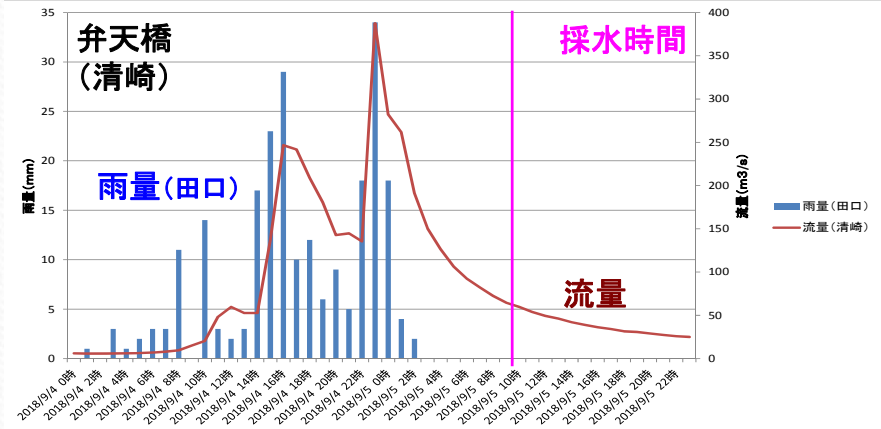
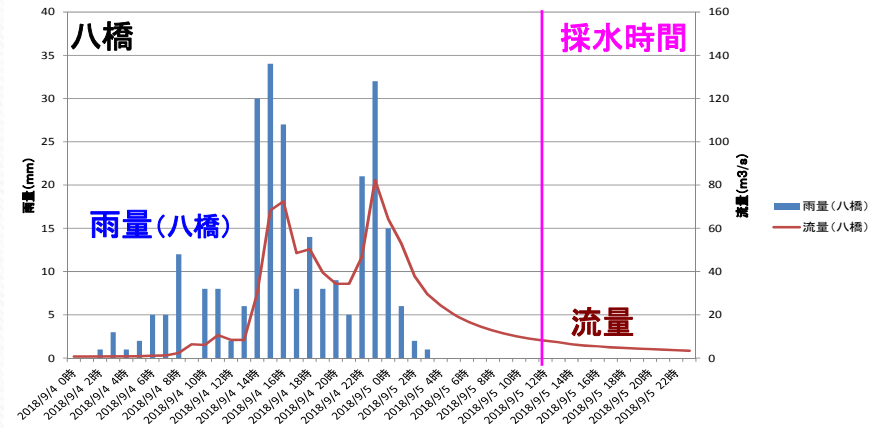
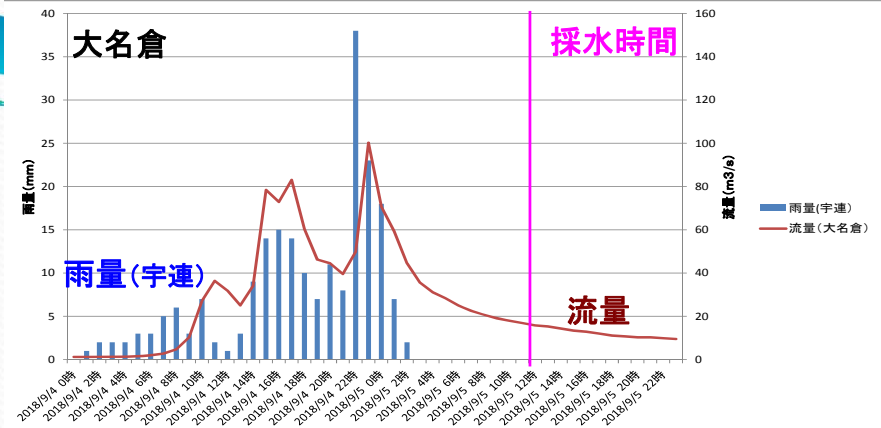
降雨時の水質調査結果(9月5日)

| 調査地点 | 採水日 | 採水時間 | 採水時の流量 (m ³ /s) | SS (mg/L) | 濁度 (度) | pH | 水温 (°C) |
|------|------|-------|-------------------------------|--------------|-----------|-----|------------|
| 大名倉 | 9月5日 | 10:40 | 約17 | 5 | 1.4 | 7.2 | 18.0 |
| 八橋 | 9月5日 | 11:08 | 約9 | 5 | 2.2 | 7.7 | 18.5 |
| 弁天橋 | 9月5日 | 9:45 | 約60 | 15 | 4.1 | 7.1 | 18.6 |

レーザー回折・散乱法による粒度分布







降雨時の濁質の粒度分析結果(9月5日)



9/4~9/5の流量と降雨の状況

【河川巡視による監視】

- 職員による毎週1回の河川巡視により、目視の監視も実施している。
- 河川愛護モニターから毎月1回、河川の観察により河川環境等に関する報告を受けている。

-  : ダム堤体
-  : 貯水予定区域
-  : 2018年度工事実施箇所
-  : 2018年度埋蔵文化財調査箇所



大名倉水位観測所より上流
(2019年1月11日)



ダムサイトより上流
(2019年1月23日)



監視状況の一例



八橋水位観測所より下流
(2018年12月5日)







河川巡視の実施状況
(2019年1月23日)

4.2 環境保全措置等の実施状況

②粉じん等

➤ 粉じん等の抑制のため、散水、泥落としマットの設置を行っている。

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :2018年度工事実施箇所
-  :2018年度埋蔵文化財調査箇所



タイヤ洗浄機の設置



散水の実施



散水の実施







泥落としマットの設置

4.2 環境保全措置等の実施状況

③騒音・振動

▶ 低騒音型建設機械、超低騒音型建設機械を採用している。

-  :ダム堤体
-  :貯水予定区域
-  :2018年度工事実施箇所
-  :2018年度埋蔵文化財調査箇所



超低騒音型発電機の採用



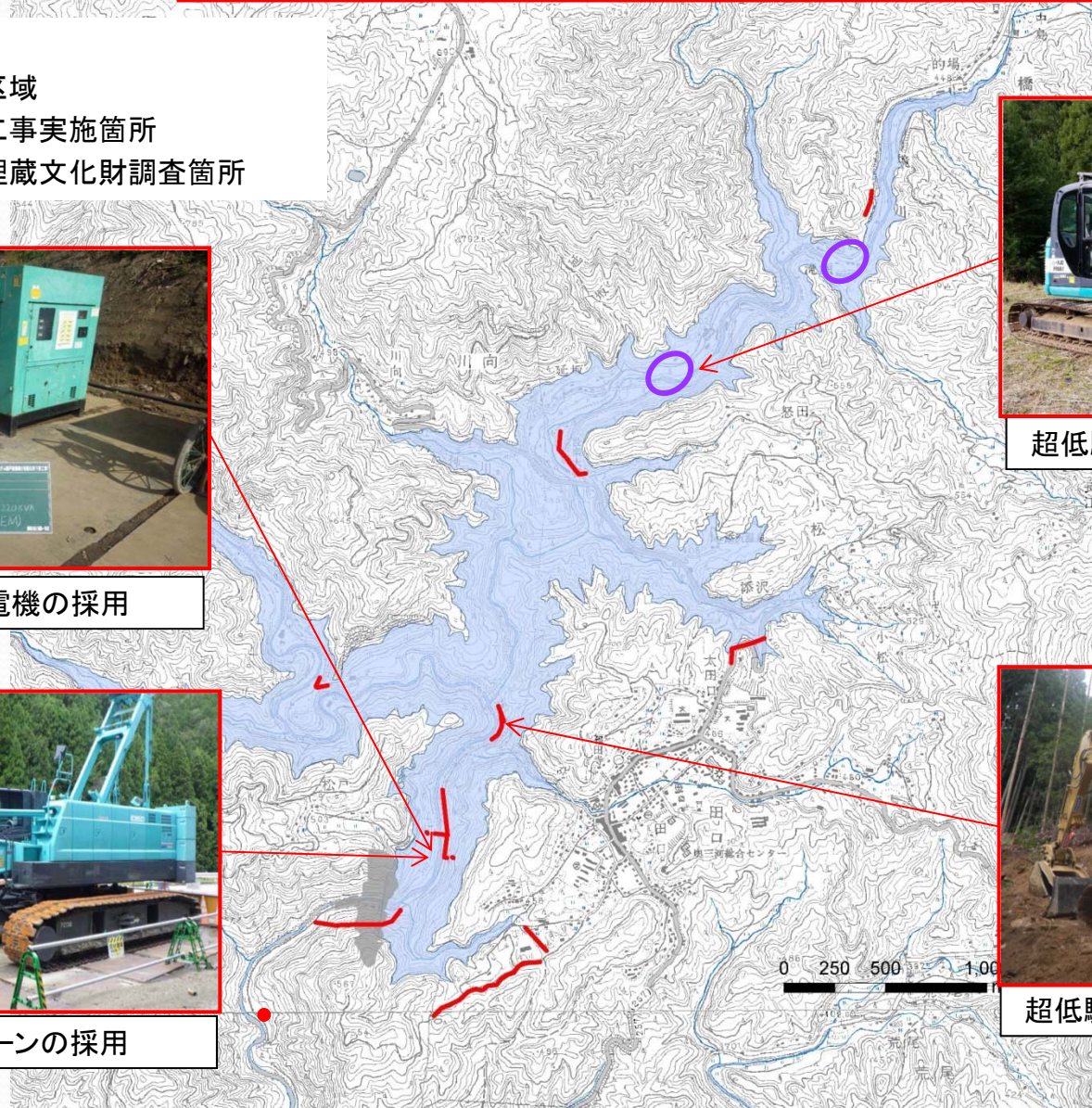
低騒音型クレーンの採用



超低騒音型グラップルの採用



超低騒音型バックホウの採用



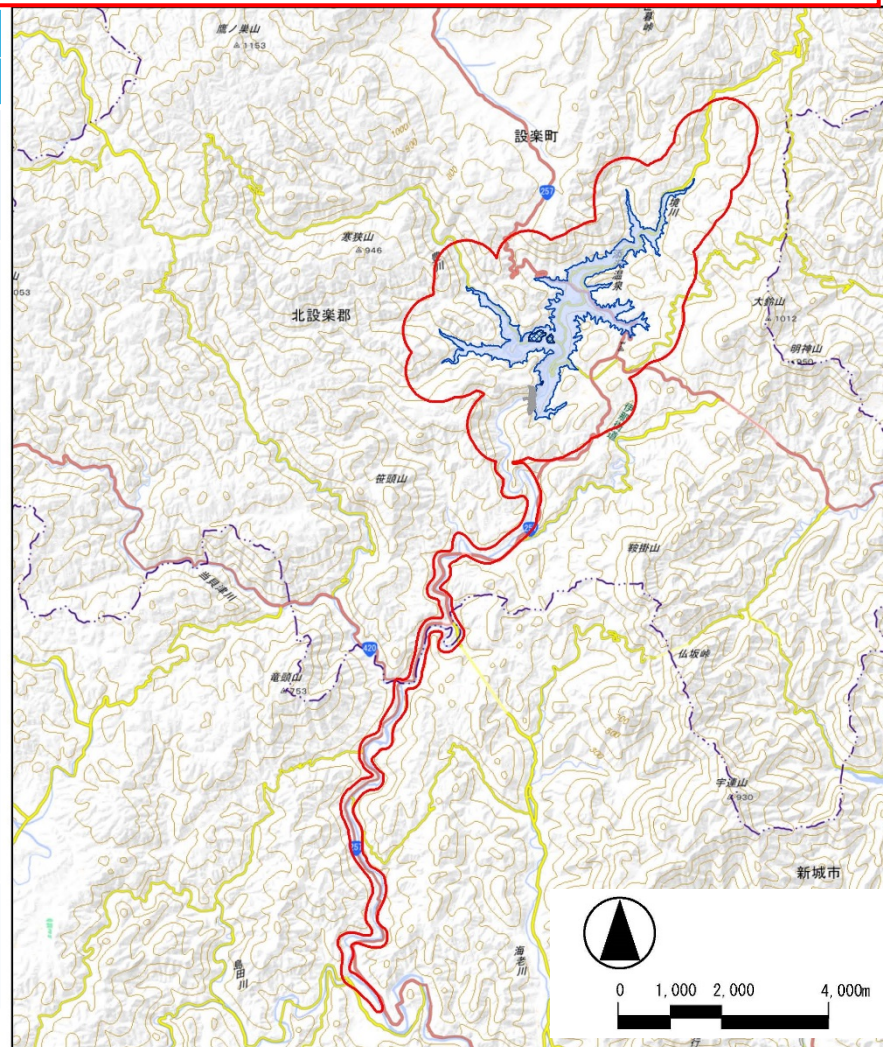
4.2 環境保全措置等の実施状況

④動物【生息状況の監視】 ～調査概要～

- 評価書で配慮事項とした動物の生息状況の監視を実施した。
- 「本体工事前」、「工事実施期間中」、「供用開始後」に実施する予定であり、今回は、本体工事前として実施した。

| 調査項目 | 調査方法 | 調査時期 | | | |
|---------|---------------------------|---------|---------|---------|----|
| | | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 |
| 哺乳類 | 目撃・フィールドサイン法、無人撮影法及びトラップ法 | 5月 | 7月 | 10月 | 1月 |
| 鳥類 | ラインセンサス法、定点センサス法 | 5月 | 6月注1 | 10月 | 1月 |
| 爬虫類・両生類 | 捕獲確認等 | 3月注2、5月 | 7月 | 10月 | — |
| 魚類 | 捕獲、潜水観察 | 6月 | 8月 | 10月 | — |
| 昆虫類 | 任意採集法、トラップ法 | 5月 | 7月 | 10月 | — |
| 底生動物 | 採集（定量採集、定性採集） | 6月 | 8月 | 10月 | — |
| 真生クモ類 | 任意採集 | 5月 | 7月 | 10月 | — |
| 陸産貝類 | 任意採集 | 5月 | 6月注3、7月 | 10月、11月 | — |

注1：鳥類の繁殖期に実施した。注2：両生類の産卵期に実施した。
注3：陸産貝類の確認適期である梅雨期に実施した。



④動物【生息状況の監視】

～調査結果～

▶ 2018年度の調査で確認された、動物の確認種数及び重要な種の種数は、以下に示すとおりである。

| 分類群 | 2018年度 確認種数 | 2018年度 重要な種 |
|-------|----------------|----------------|
| 哺乳類 | 7目15科22種 | 6目8科10種 |
| 鳥類 | 11目31科78種 | 8目13科20種 |
| 爬虫類 | 2目6科11種 | 2目3科4種 |
| 両生類 | 2目5科10種 | 2目3科6種 |
| 魚類 | 7目9科18種 | 6目7科10種 |
| 昆虫類 | 20目299科1,782種 | 8目12科15種 |
| 底生動物 | 24目94科280種 | 4目8科11種 |
| 真生クモ類 | 31科112種 | 3科6種 |
| 陸産貝類 | 2目16科49種 | 1目5科13種 |

④動物【生息状況の監視】

～調査結果～

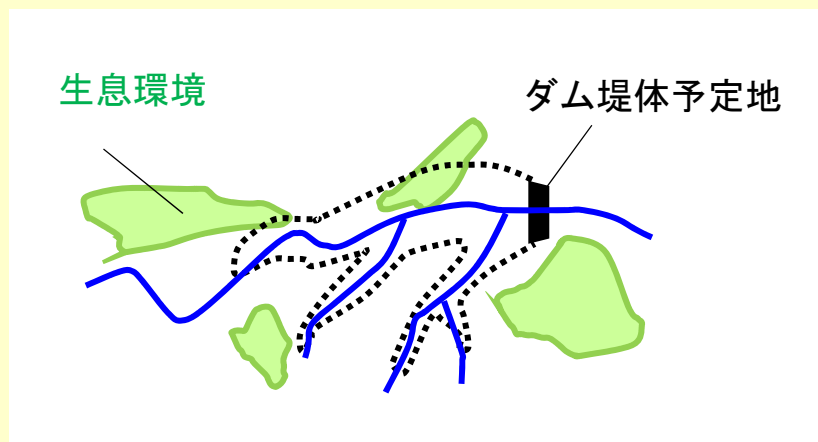
- 評価書時に確認された種は、多くが継続して2018年度の調査で確認されている。
- 今年度は単年の調査であるため、生息数が少ないと考えられる重要種については、評価書においても確認数が少なく、2018年度の調査では確認されなかった。

| 分類群 | 評価書から継続して確認された 主な重要な種 | 新たに確認された重要な種等 |
|------|---|--|
| 哺乳類 | カワネズミ、キクガシラコウモリ、ムササビ、カヤネズミ等 | — |
| 鳥類 | オシドリ、ミサゴ、オオタカ※、ハイタカ※、フクロウ、ヤマセミ、サンショウクイ、カワガラス等 | カワアイサ、コサメビタキ |
| 爬虫類 | ニホンイシガメ、タカチホヘビ、シロマダラ、ヤマカガシ | — |
| 両生類 | アカハライモリ、トノサマガエル、モリアオガエル、カジカガエル等 | — |
| 魚類 | スナヤツメ類、ネコギギ※、アカザ、カジカ等 | ニシシマドジョウ |
| 昆虫類 | オオゴキブリ、コオイムシ、オオナガレトビケラ、キオビホオナガスズメバチ、ヤマトアシナガバチ等 | モートンイトトンボ、ギフヒシバツタ、イトウホソバトビケラ、スジヒラタガムシ、コガムシ、ミユキシジミガムシ |
| 底生動物 | オオアメンボ、コオイムシ、キボシケシゲンゴロウ、コオナガミズスマシ、ケスジドロムシ、ミズバチ等 | コブニンギョウトビケラ |
| クモ類 | キノボリトタテグモ、アケボノユウレイグモ、コケオニグモ、コガネグモ、シロオビトリノフンダマシ等 | — |
| 陸産貝類 | キセルガイモドキ、オオギセル、ハチノコギセル、エルベリギセル、キヌツヤベッコウ等 | イボイボナメクジ、ヒメカサキビ、ミヤマヒダリマキマイマイ |

④動物【生息状況の監視】

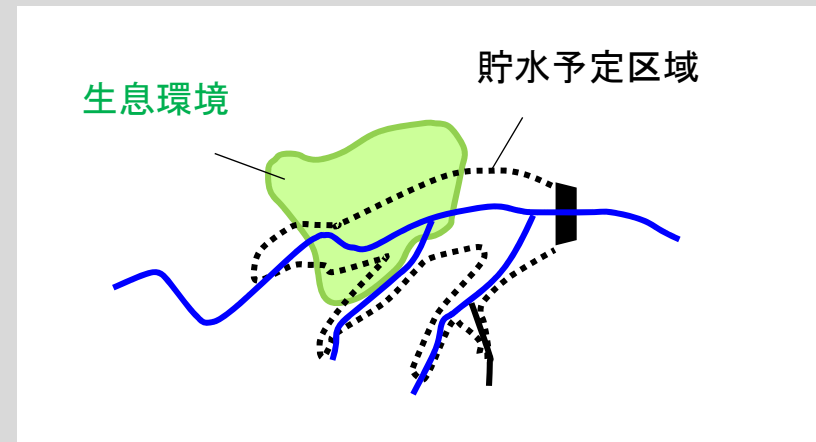
～新たに確認された重要な種等の影響検討～

- ▶ 今年度の調査で新たに確認された重要な種等(動物13種)の影響の有無を予測した。
- ▶ 予測方法は、評価書に準じて動物については**生息環境の改変の程度**に基づいて行った。
- ▶ この結果、モートンイトトンボ、ギフヒシバツタ、スジヒラタガムシ、コガムシ、ミュキシジミガムシの5種について、主要な生息環境であると推定された耕作地(水田等)、湿地環境(池沼等)が、生息環境として適さなくなると考えられた。



- 生息環境の多くが残る
⇒ 影響は小さい

イトウホソバトビケラ、イボイボナメクジ、ヒメカサキビ等の8種



- 生息環境の多くが改変
⇒ 環境保全措置を検討

モートンイトトンボ、ギフヒシバツタ、スジヒラタガムシ、コガムシ、ミュキシジミガムシの5種

④動物【生息状況の監視】

～新たに確認された重要な種等の影響検討（1/2）～

- ▶ 新たに確認された重要な種等のうち、モートンイトトンボ、ギフヒシバツタ、スジヒラタガムシ、コガムシ、ミユキシジミガムシは、生息環境の消失により、影響を受ける可能性がある。
- ▶ これらの種については、既に保全措置として実施している湿地環境の整備により、生息が維持されると考えられることから、湿地整備を継続し、整備した湿地におけるモニタリングを実施する。

| 分類群 | 種名 | 環境省 RL | 愛知県 RL | 影響検討 | 保全措置 の必要性 |
|------------------|------------------|-----------|------------|--|--------------|
| 鳥類 | カワアイサ | | VU (越冬) | 県内では主に冬期に尾張平野部の大型河川の中下流に生息するため、当該地域を主要な生息環境として利用していないと考えられる。 | — |
| | コサメビタキ | | NT (繁殖) | 主要な繁殖環境である落葉広葉樹林の一部が事業により改変されるが、周辺に残される環境で生息が維持されると考えられる。 | — |
| 魚類 | ニシシマドジョウ | | VU | 魚類検討会で検討中 | |
| 昆虫類 | <u>モートンイトトンボ</u> | NT | NT | 主要な生息環境である耕作地周辺の環境は、多くが直接改変により本種の生息環境として適さなくなる。 | ○ |
| | <u>ギフヒシバツタ</u> | | DD | | |
| | イトウホソバトビケラ | | NT | 確認された山地の細流は、事業区域の上流であり、改変による影響を受けない。 | — |
| | <u>スジヒラタガムシ</u> | NT | | 主要な生息環境である耕作地周辺の環境は、多くが直接改変により本種の生息環境として適さなくなる。 | ○ |
| | <u>コガムシ</u> | DD | | | |
| <u>ミユキシジミガムシ</u> | NT | | | | |

※種名の太字、下線は、整備する湿地環境での生息状況を監視する
 環境省RL：「環境省レッドリスト2018」（2018年、環境省）に基づく指定種
 NT：準絶滅危惧、DD：情報不足
 愛知県RL：「レッドリストあいち2015」（2015年、愛知県）に基づく指定種
 VU：絶滅危惧II類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足

④動物【生息状況の監視】

～新たに確認された重要な種等の影響検討（2/2）～

| 分類群 | 種名 | 環境省 RL | 愛知県 RL | 影響検討 | 保全措置 の必要性 |
|------|--------------|-----------|-----------|---|--------------|
| 底生動物 | コブニンギョウトビケラ | | VU | 主要な生息環境である山地を流れる川及び溪流的な川は、事業により一部が生息環境として適さなくなると考えられるが、周辺には本種が生息可能な河川が残される。 | — |
| 陸産貝類 | イボイボナメクジ | NT | NT | 主要な生息環境であるスギ・ヒノキ植林(壮齢林)及び落葉広葉樹林(壮齢林)は、事業により一部が生息環境として適さなくなると考えられるが、貯水予定区域周辺に広く残される。 | — |
| | ヒメカサキビ | NT | NT | | |
| | ミヤマヒダリマキマイマイ | VU | VU | | |

環境省RL：「環境省レッドリスト2018」（2018年、環境省）に基づく指定種

VU：絶滅危惧II類、NT：準絶滅危惧

愛知県RL：「レッドリストあいち2015」（2015年、愛知県）に基づく指定種

VU：絶滅危惧II類、NT：準絶滅危惧

④動物【生息状況の監視】

～新たに確認された重要な種等に対する環境保全措置～

環境保全措置
の内容

湿地環境の整備

洪水時最高水位周辺のダム管理区域内にある耕作地跡地等の緩傾斜地を利用し、流入する沢水等を活用して生息に適した湿地環境を整備する。
※なお、モートンイトトンボは、既に、現在整備を進めている湿地環境で生息が確認されており、保全の効果があらわれていると考えられる。

環境保全措置
を実施する種



モートンイトトンボ



ギフヒシバツタ



スジヒラタガムシ



コガムシ



ミユキシジミガムシ

4.2 環境保全措置等の実施状況

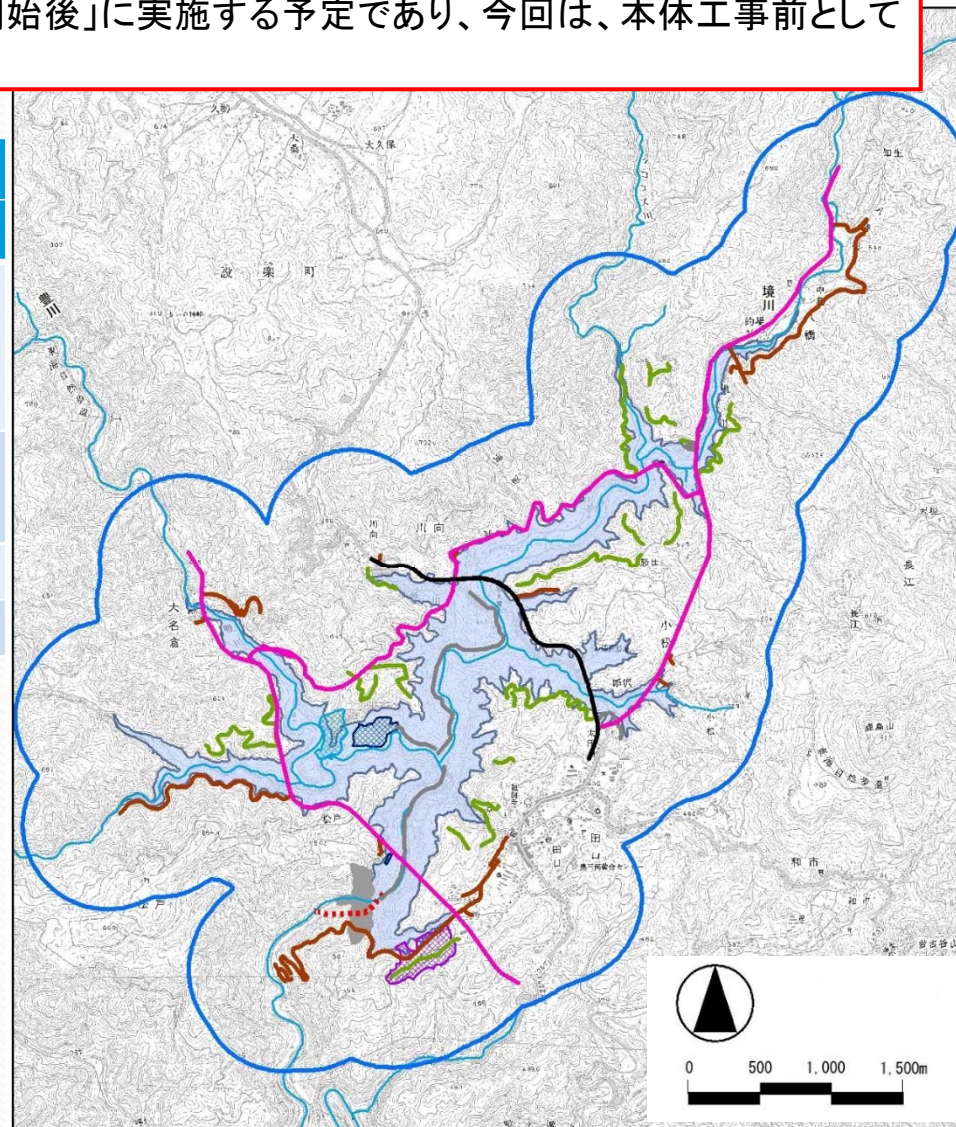
⑤植物【生育状況の監視】 ～調査概要～

- 評価書で配慮事項とした植物の生育状況の監視を実施した。
- 「本体工事前」、「工事実施期間中」、「供用開始後」に実施する予定であり、今回は、本体工事前として実施した。

| 調査項目 | 調査方法 | 調査時期 | | | |
|---------|--------|------|----|-----|----|
| | | 春季 | 夏季 | 秋季 | 冬季 |
| シダ・種子植物 | 任意踏査 | 5月 | 7月 | 10月 | — |
| 蘚苔類 | 任意踏査 | 5月 | 7月 | 10月 | — |
| 付着藻類 | 定量採集注1 | 6月 | 8月 | 10月 | — |
| | 任意踏査注2 | — | — | — | 1月 |

注1：付着藻類相を対象とした。

注2：チャイロカワモズクを対象とした。



⑤植物【生育状況の監視】

～調査結果～

➤ 2018年度の調査で確認された、植物の確認種数及び重要な種の種数は、以下に示すとおりである。

| 分類群 | 2018年度 確認種数 | 2018年度 重要な種 |
|---------|----------------|----------------|
| シダ・種子植物 | 150科1,006種 | 13科21種 |
| 蘚苔類 | 73科245種 | 14科16種 |
| 付着藻類 | 8目12科77種 | - |

⑤植物【生育状況の監視】

～調査結果～

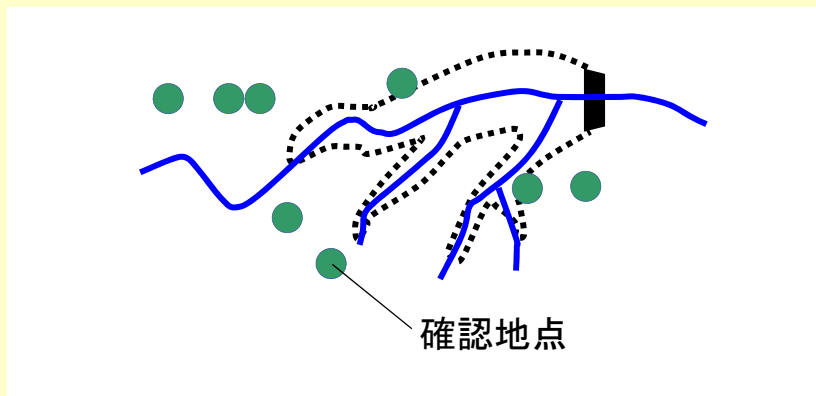
- 評価書時に確認された種は、多くが継続して2018年度の調査で確認されている。
- 今年度は単年の調査であるため、生育地点や生育個体数が少ないと考えられる重要種については、評価書においても確認数が少なく、2018年度の調査では確認されなかった。

| 分類群 | 評価書から継続して確認された 主な重要な種 | 新たに確認された重要な種等 |
|-------------------|--|---|
| 種子植物 ・ シダ植物 | ヤマシャクヤク、キバナハナネコノメ、ミズマツバ、スズサイコ、アギナシ、ヒルムシロ、オオイヌノハナヒゲ、ムギラン、エビネ、ナツエビネ、キンラン、クマガイソウ、イチヨウラン、セッコク等 | ヌカイトチシダ、オオクボシダ、ハナノキ、ホンシャクナゲ、キキョウ、ヒナノシャクジョウ、ヤクシマヒメアリドオシラン |
| 蘚苔類 | オオミズゴケ、クマノゴケ、コセイタカスギゴケ、ジョウレンホウオウゴケ、ヤマトハクチョウゴケ、マツムラゴケ、ヒロハシノブイトゴケ、ヤクシマツガゴケ、コキシノオゴケ、カビゴケ、イチヨウウキゴケ | クマノチョウジゴケ、カシミールクマノゴケ、コセイタカスギゴケ、ヤクシマツガゴケ、ホソオカムラゴケ、カトウゴケ、シフネルゴケ |
| 付着藻類 | — | — |

⑤植物【生育状況の監視】

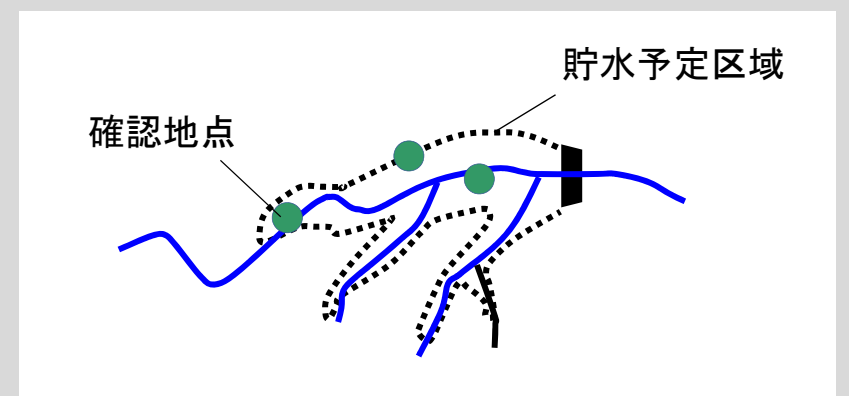
～新たに確認された重要な種等の影響検討～

- ▶ 今年度の調査で新たに確認された重要な種等(植物14種)の影響の有無を予測した。
- ▶ 予測方法は、評価書に準じて植物については**生育確認地点の改変の程度**に基づいて行った。
- ▶ この結果、ヌカイトチシダ、オオクボシダ、ヤクシマヒメアリドオシラン、ホソオカムラゴケ、カトウゴケの5種について、生育環境の消失や生育環境の変化により、影響を受けると考えられた。



- 生息環境・生育個体の多くが残る
⇒ 影響は小さい

ヒナノシャクジョウ、クマノチョウジゴケ、カシ
ミールクマノゴケ、コセイタカスギゴケ、ヤク
シマツガゴケ、シフネルゴケの6種



- 生息環境・生育個体の多くが改変
⇒ 環境保全措置を検討

ヌカイトチシダ、オオクボシダ、ヤクシマヒメア
リドオシラン、ホソオカムラゴケ、カトウゴケの5
種

- 栽培個体と考えられるため影響予測の対象外とする
ハナノキ、ホンシャクナゲ、キキョウの3種

⑤植物【生育状況の監視】

～新たに確認された重要な種等の影響検討～

- ▶ 新たに確認された重要な種等のうち、ヌカイタチシダ、オオクボシダ、ヤクシマヒメアリドオシラン、ホソオカムラゴケ及びカトウゴケは、生育環境の消失や生育環境の変化により影響を受ける可能性がある。

| 分類群 | 和名 | 環境省 RL | 愛知県 RL | 影響検討 | 保全措置 の必要性 |
|-------------|----------------------|-----------|-----------|---|--------------|
| シダ・ 種子植物 | <u>ヌカイタチシダ</u> | | NT | 確認された1地点は直接改変による影響を受ける | ○ |
| | <u>オオクボシダ</u> | | NT | 確認された4地点のうち、3地点が直接改変による影響を受け、1地点が改変区域周辺の環境変化の影響を受ける可能性がある | ○ |
| | ハナノキ | VU | CR | | |
| | ホンシャクナゲ | | VU | 栽培された個体と考えられる | — |
| | キキョウ | VU | VU | | |
| | ヒナノシャクジョウ | | VU | 確認された4地点のうち、1地点が環境変化の影響を受ける可能性があるが、3地点は事業による影響を受けず維持される | — |
| | <u>ヤクシマヒメアリドオシラン</u> | NT | | 確認された2地点のうち、1地点が直接改変による影響を受け、1地点は事業による影響を受けず維持される | ○ |
| 蘚苔類 | クマノチョウジゴケ | | VU | 確認された1地点は事業による影響を受けず維持される | — |
| | カシミールクマノゴケ | VU | | 確認された1地点は事業による影響を受けず維持される | — |
| | コセイタカスギゴケ | | NT | 確認された2地点は事業による影響を受けず維持される | — |
| | ヤクシマツガゴケ | | VU | 確認された3地点は事業による影響を受けず維持される | — |
| | <u>ホソオカムラゴケ</u> | | EN | 確認された2地点は環境変化の影響を受ける可能性がある | ○ |
| | <u>カトウゴケ</u> | NT | | 確認された1地点は直接改変による影響を受ける | ○ |
| | シフネルゴケ | | VU | 確認された1地点は事業による影響を受けず維持される | — |

※種名の太字、下線は、事業による影響を受ける可能性がある

環境省RL：「環境省レッドリスト2018」（2018年、環境省）に基づく指定種

VU：絶滅危惧II類、NT：準絶滅危惧

愛知県RL：「レッドリストあいち2015」（2015年、愛知県）に基づく指定種

CR：絶滅危惧IA類、EN：絶滅危惧IB類、VU：絶滅危惧II類、NT：準絶滅危惧

⑤植物【生育状況の監視】

～新たに確認された重要な種等に対する環境保全措置～

- 影響を受ける可能性がある種は、改変区域に生育する個体の移植、改変区域の周辺に生育する個体の監視等の環境保全措置を実施する。また、個体数が限定的な種は、標本による保存についても検討する。

環境保全措置の内容

- 生育適地を選定し、移植



ヌカイトチシダ



ヤクシマヒメアリドオシラン



カトウゴケ

環境保全措置を実施する種

環境保全措置の内容

- 生育適地を選定し、移植
- 改変部付近に生育する個体の監視

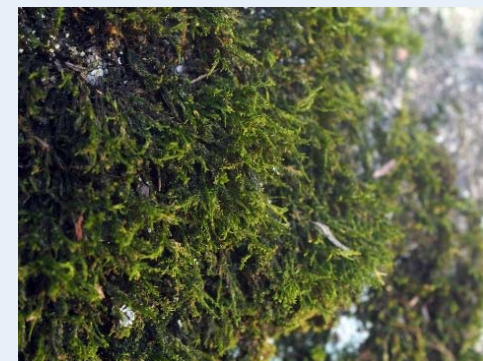


オオクボシダ

環境保全措置を実施する種

環境保全措置の内容

- 改変部付近に生育する個体の監視



ホソオカムラゴケ

環境保全措置を実施する種

※写真は現地調査において撮影した。 33

⑤植物【移植等】 ～移植の進め方～

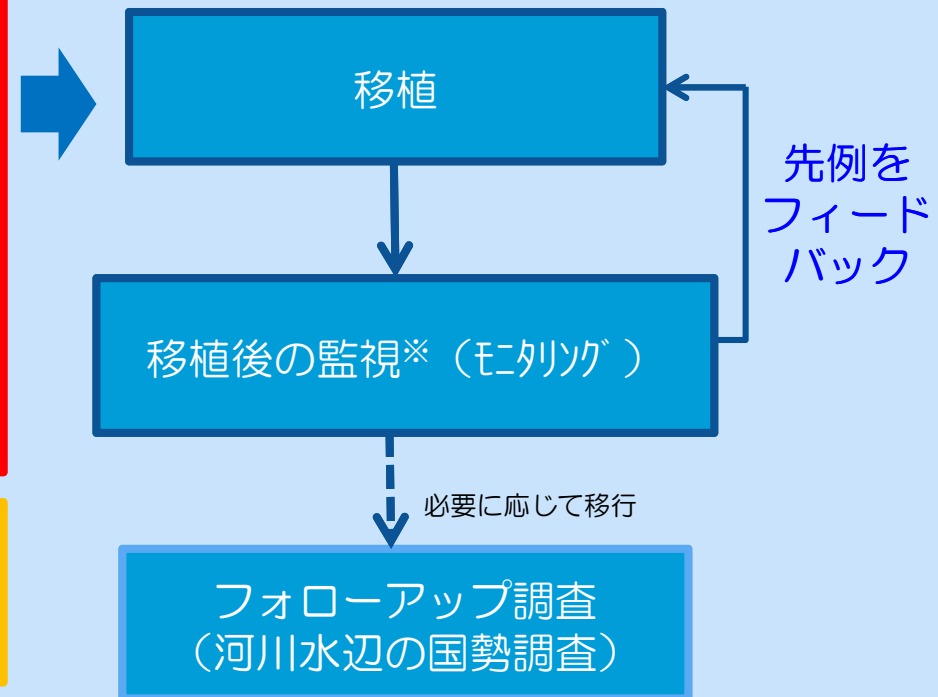
- 植物の移植は、種ごとに1～3年間程度かけて段階的に行う。
- 移植対象種の生態、調査地域内における生育個体数等を考慮して、複数地点への移植等のリスク軽減策を図りながら実施する。
- 移植後に監視を行う。移植後は、各個体を3年間程度モニタリングし、活着状況に応じて、調査の継続や終了、環境監視、フォローアップ調査（河川水辺の国勢調査）への引き継ぎを判断する。移植後の生育が安定しない場合には継続調査、追加移植の必要性について検討・協議する。
- なお、個体数が限定的な種については、標本による保存についても検討する。

移植におけるリスク軽減策

- ✓ 複数の移植地点を設け、必要に応じて、地点内でも複数箇所に分けて移植
- ✓ 多数個体がある種は、数個体ずつ移植先を分散
- ✓ 個体数が少ない種は、種子採取により個体を増殖
- ✓ 種子採取が困難な種は埋土種子の活用

その他のリスクの軽減策

- ✓ 植物園による域外保全の併用



※「事後調査」の対象種は事後調査として「移植後の監視」を行う。

⑤植物【移植等】

～移植地点の環境の状況（今年度追加地点）～

- ▶ 溪流環境の移植候補地について、出水等による移植個体の消失等に対するリスク分散の観点から専門家の助言を受け、追加地点を選定した。

追加移植地点の状況

| 地点名 | 状況 |
|-------|--|
| 湿地-4 | スギ植林内の細流の周辺に広がる湿地。 下草は少なく、比較的明るい。 |
| 溪流-10 | 水量：水深5cm程度の水が常時流れている。 河岸に蘚苔類が層状に生育しており、流況が安定していると考えられる。 |
| 溪流-11 | 水量：水深5cm程度の水が常時流れている。 河岸に蘚苔類が層状に生育しており、流況が安定していると考えられる。 |
| 溪流-12 | 水量：水深5cm程度の水が常時流れている。マツムラゴケの移植に適した砂のたまり場がある。 |
| 溪流-13 | 水量：水深5cm程度の水が常時流れている。 岩肌に蘚苔類が生育する。 |



湿地-4



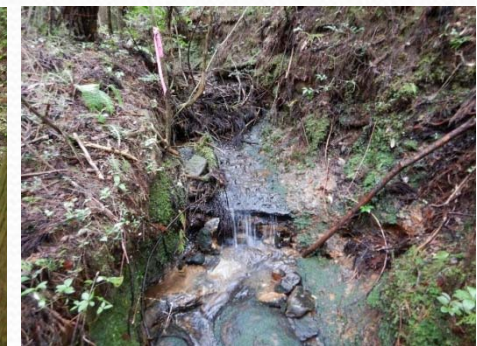
溪流-10



溪流-11



溪流-12



溪流-13

⑤植物【移植等】～移植の実施状況～

- ▶ 保全対象種の確認地点と最新の工事計画を重ね合わせ、着工時期等を考慮して順次移植等の保全措置を進めている。2018年度は以下の移植等を実施した。

◆種子植物

| 移植対象種 | 移植元地点数 | 移植元個体数 | 移植先 | 移植実施日 |
|---------------|--------|------------------------------------|--|------------------------------------|
| ヤマシャクヤク | 1地点 | 9個体及び 種子64粒 | 現生育地：16粒 樹林-4：16粒、3個体 樹林-5：16粒、3個体 樹林-6：16粒、3個体 | 2018年11月13日(播種) 2018年11月26日(移植) |
| キバナハナネコ ノメ | 1地点 | 合計約679cm ² | 溪流1：360cm ² 溪流2：319cm ² | 2018年11月29日 |
| アギナシ | 4地点 | 親株26個体 親株42個体 親株6個体 親株1個体 | 湿地-2：46個体 湿地-3：28個体 湿地-4：1個体 | 2018年7月3日 2018年11月13日 |
| エビネ | 2地点 | 9個体 53個体 | 樹林-4：13個体 樹林-5：25個体 樹林-6：24個体 | 2018年9月26日 |
| エビネ属の一種 | 1地点 | 8個体 | 樹林-4：3個体 樹林-5：3個体 樹林-6：2個体 | 2018年9月26日 |
| キンラン | 1地点 | 1個体 | 樹林-5：1個体 | 2018年6月14～15日 |

⑤植物【移植等】～移植の実施状況～

◆蘚苔類

| 移植対象種 | 移植元地点数 | 移植元個体数 | 移植先 | 移植実施日 |
|-----------------|--------|----------------------|--|----------------------------------|
| オオミズゴケ | 9地点 | 合計約151m ² | 湿地-2： 5m ² 湿地-3： 135m ² 湿地-4： 11m ² | 2018年7月2日～4日、11日 2018年11月5～8日 |
| クマノゴケ | 1地点 | 29塊 | 溪流-10： 9塊 溪流-11： 10塊 溪流-13： 10塊 | 2018年9月20日 |
| ジョウレンホウ オウゴケ | 1地点 | 8塊 | 溪流-10： 2塊 溪流-11： 3塊 溪流-13： 3塊 | 2018年9月20日 |
| マツムラゴケ | 1地点 | 42茎 | 溪流-12： 42茎 | 2018年11月12日 |

⑤植物【移植等】 ～移植の実施状況～



アギナシ親株の採取状況



アギナシ植え付けの状況



エビネ個体採取の状況



エビネ植え付けの状況



キンラン個体採取の状況



キンラン移植先の状況



オオミズゴケ採取・運搬の状況



オオミズゴケ移植の状況



クマノゴケの基盤割出し状況



移植したクマノゴケ

※写真は現地調査において撮影した。

⑤植物【移植等】～移植後の監視の実施状況～

▶ ヤマシャクヤク、アギナシ、エビネ、キンラン、オオミズゴケ、クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケの7種について、移植後の監視を実施した。

| 対象種 | 実施箇所 | 確認内容 | 移植実施日 | 監視調査実施日 | | |
|-------------|----------------------------|----------------------------------|---|--------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | 春季 | 夏季 | 秋季 |
| ヤマシャクヤク | 現生育地、 樹林-4～6、 事務所敷地内 | 発芽の有無 生育状況 個体数 | 2017年11月20日～21日 | 2018年5月 15日～17日 | 2018年7月 18日～19日 | 2018年10月 4日～5日 |
| アギナシ | 湿地-3 | 生残の有無 個体数 生育状況 開花・結実の状況 | 2017年11月10日、17日 2018年7月3日 | 2018年5月 14日 | 2018年7月 17日～18日 | 2018年10月 4日～5日 |
| エビネ | 樹林-3～6 | | 2017年11月16日～17日、 20日～21日 | 2018年5月 15日～17日 | 2018年7月 18日～19日 | 2018年10月 4日～5日 |
| キンラン | 樹林-5 | | 2018年6月14日～15日 | — | 2018年7月 18日～19日 | 2018年10月 4日～5日 |
| オオミズゴケ | 湿地-2、3 | 生残の有無 生育状況 新芽の有無 胞子体の有無 | 2017年8月10日～11日、 12月14日～15日 2018年7月2日～4日、 11日 | 2018年5月 14日 | 2018年7月 17日～18日 | 2018年10月 4日～5日 |
| クマノゴケ | 溪流-1、2 | | 2017年12月7日～8日 | 2018年5月 14日 | 2018年7月 18日 | 2018年10月 4日～5日 |
| ジョウレンホウオウゴケ | 溪流-1、2 | | 2017年12月7日～8日 | 2018年5月 14日 | 2018年7月 18日 | 2018年10月 4日～5日 |

注：キンランは、6月に移植を行った為、夏季より監視調査を実施した。

⑤植物【移植等】

～移植後の監視結果①～

- ヤマシャクヤク、アギナシ、エビネ、キンラン、オオミズゴケ、クマノゴケ、ジョウレンホウオウゴケの7種について、移植後の監視を実施した。
- アギナシは、発芽率が低く、開花個体も確認されなかった。移植箇所周辺は水深が浅く、ミゾソバ等の他の植物が繁茂してアギナシが被圧された可能性や、シカによる食害の影響の可能性が考えられた。なお、今年度追加の移植を行った。
- ヤマシャクヤクは、一般的に播種の翌々春に発芽するとされるため、発芽は2019年春季以降の可能性が高い。

◆種子植物

| 対象種 (実施年度) | 実施箇所 | 移植または播種 した個体数 | 確認個体数（開花個体数） | | | 備考 |
|-------------------|--------|--|--------------|-------|----|----------------------------------|
| | | | 春季 | 夏季 | 秋季 | |
| ヤマシャクヤク (2017) | 現生育地 | 20粒 | 0 | 0 | 0 | 播種を行った為、発芽 個体数の確認を行う。 |
| | 樹林-4 | 20粒 | 0 | 0 | 0 | |
| | 樹林-5 | 20粒 | 0 | 0 | 0 | |
| | 樹林-6 | 20粒 | 0 | 0 | 0 | |
| | 事務所敷地内 | 20粒 | 0 | 0 | 0 | |
| アギナシ | (2017) | 湿地-3 ① むかご付き親株：10 親株：6 むかご：35 | 7 | 7 (0) | 7 | |
| | | | 2 | 2 (0) | 2 | |
| | | 湿地-3 ② むかご付き親株：8 親株：6 むかご：36 | 1 | 3 (0) | 3 | |
| | (2018) | 湿地-3 ③ むかご付き親株：11 親株：6 むかご：36 | 1 | 2 (0) | 2 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | 湿地-2 ① 親株：25 | — | — | 25 | 7月に移植を行った為 秋季より監視調査を実 施した。 |
| 湿地-2 ② 親株：21 | — | — | 18 | | | |
| 湿地-3 ④ 親株：28 | — | — | 28 | | | |

⑤植物【移植等】 ～移植後の監視結果②～

➤ 種子植物では、エビネ、キンランの移植個体は概ね生育が良好であった。

◆種子植物

| 対象種 (実施年度) | 実施箇所 | 移植または播種 した個体数 | 確認個体数（開花個体数） | | | 備考 |
|---------------|------|------------------|--------------|----|----|------------------------------|
| | | | 春季 | 夏季 | 秋季 | |
| エビネ(2017) | 樹林-3 | 9個体 | 5 (4) | 5 | 5 | 4個体は動物により掘り起こされていた。 |
| | 樹林-4 | 9個体 | 9 (3) | 9 | 9 | |
| | 樹林-5 | 8個体 | 8 (5) | 8 | 8 | |
| | 樹林-6 | 10個体 | 10 (2) | 10 | 8 | |
| キンラン(2018) | 樹林-5 | 1個体 | — | 1 | 1 | 6月に移植を行った為 夏季より監視調査を実施した。 |



アギナシの確認状況(湿地-2)



エビネの確認状況(樹林-4)



キンランの確認状況(樹林-5)

⑤植物【移植等】

～移植後の監視結果③～

- クマノゴケについては、移植個体が概ね追認された。
- ジョウレンハウオウゴケについては、溪流-2で追認されたが、溪流-1では追認されなかった。
- なお、これら2種については、消失によるリスクを軽減するため今年度追加の移植を実施している。

◆ 蘚苔類

| 対象種 (実施年度) | 実施 箇所 | 移植の塊数 または面積 | 確認塊数 | | | | | | | | | 備考 | |
|---------------------------|----------|----------------|-----------------------|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|---|
| | | | 春季 | | | 夏季 | | | 秋季 | | | | |
| | | | 生育 | 新芽 | 孢子体 | 生育 | 新芽 | 孢子体 | 生育 | 新芽 | 孢子体 | | |
| オオミズゴケ | (2017) | 湿地-2 | 6塊(19m ²) | 5 | 5 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | 湿地3の一部 (68m ²)及び湿 地4は2019年 より監視を開始 する |
| | | 湿地-3 | 6塊(16m ²) | 5 | 5 | 0 | 6 | 6 | 0 | 6 | 6 | 0 | |
| | (2018) | 湿地-2 | 1塊(5m ²) | — | | | | | | 1 | 1 | 0 | |
| | | 湿地-3 | 1塊(67m ²) | — | | | | | | 1 | 1 | 0 | |
| クマノゴケ (2017) | 溪流-1 | 4塊 | 4 | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | | |
| | 溪流-2 | ① | 1塊 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | 0 |
| | | ② | 5塊 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 3 | | 0 |
| | | ③ | 1塊 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | 0 |
| ジョウレン ハウオウゴケ (2017) | 溪流-1 | 2塊 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 溪流-2 | ① | 1塊 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | | 0 |
| | | ② | 1塊 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | | 1 |
| | | ③ | 1塊 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | | 0 |

⑤植物【移植等】 ～個体の監視～

- 付替県道設楽根羽線の改変区域の近傍に生育するエビネ、ナツエビネ及びキンランの生育状況の確認を行った。
- エビネは、今年度確認できなかった。当初確認(2000年)から長期間が経過しているため、個体が消失した可能性が高いと考えられた。
- ナツエビネは、7月に4個体が確認された。2017年度と比較して個体数が減少していたが、確認された個体は昨年度と同様の生育状況であった。
- キンランは、2017度に3個体が確認されていたが、今年度は確認できなかった。周辺の環境に大きな変化は認められず、生育地点を掘り出したような痕跡も認められないことから、キンランは食害や休眠により地上部が確認できなかった可能性がある。

| 対象種 | 当初確認個体数 (確認年度) | 監視調査における確認個体数 | | |
|-------|-------------------|---------------|------|------|
| | | 2015 | 2017 | 2018 |
| エビネ | 4個体(2000) | — | — | 0個体 |
| ナツエビネ | 3個体(2014) | — | 7個体 | 4個体 |
| キンラン | 5個体(2006) | 2個体 | 3個体 | 0個体 |



ナツエビネの確認状況(2018年7月撮影)



キンランの生育地点の状況(2018年6月撮影) 43

⑤植物【域外保全】

- 移植対象とする植物の重要な種について、移植の不確実性を補完するため、2017年度に地元の植物園において域外保全を実施した。
- 保全個体の生育状況は以下のとおり良好であることを確認した。



エビネ（2018年4月18日）



アギナシ（2018年6月26日）



キバナハナネコノメ（2018年6月11日）
名古屋市東山植物園



オオミズゴケ（2018年6月26日）
豊橋総合動植物公園

⑥生態系【生息・生育状況の監視】～注目種の出現状況～

- 評価書で選定した注目種について、動物、植物の生息、生育状況の監視結果から確認状況を整理した。
- 多くの種が確認され、設楽ダム周辺の典型的な環境は維持されていると考えられる。
- 5年後の監視調査において、これらの種の生息状況に留意する。

| 分類 | 注目種の出現状況（陸域） | | |
|-----------------|---|--------------------------------|--|
| | スギ・ヒノキ植林 | 落葉広葉樹林 | 耕作地 |
| 植物 | スギ、ヒノキ、シキミ、コアジサイ、クサイチゴ、アセビ、ヤブムラサキ | コナラ、アベマキ、アカシデ、コハウチワカエデ、シキミ、アセビ | オニウシノケグサ、チガヤ、スギナ、シロツメクサ、ススキ |
| 哺乳類 | ニホンリス、 モモンガ 、ムササビ、アカネズミ、ヒメネズミ、イノシシ、ホンドジカ、カモシカ | | (選定なし) |
| 鳥類 | フクロウ、ヒガラ、ヤマガラ、カケス、アオゲラ、アカゲラ | | ノスリ、サシバ、フクロウ、アオサギ、セグロセキレイ |
| 爬虫類 ・ 両生類 | ニホンカナヘビ、タカチホヘビ、アオダイショウ、シマヘビ、ヤマアカガエル、タゴガエル、モリアオガエル | | シマヘビ、ヤマカガシ、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエル、ヤマアカガエル、モリアオガエル |
| 昆虫類 | マツオオエダシャク、 キマエクロホソバ 、ツブノミハムシ、 ヤマトオサムシ 、アメイロアリ | | オンブバッタ、ホソハリカメムシ |

※種は環境区分毎の注目種。このうち赤字は2018年調査時に未確認の種

⑥生態系【生息・生育状況の監視】～注目種の出現状況～

- ▶ 評価書で選定した注目種について、動物、植物の生息、生育状況の監視結果から確認状況を整理した。なお、今回の調査では、溪流的な川及び山地を流れる川の範囲を対象としている。
- ▶ 溪流的な川及び山地を流れる川の注目種については、多くの種が確認され、設楽ダム周辺の典型的な環境は維持されていると考えられる。
- ▶ 5年後の監視調査において、これらの種の生息状況に留意する。

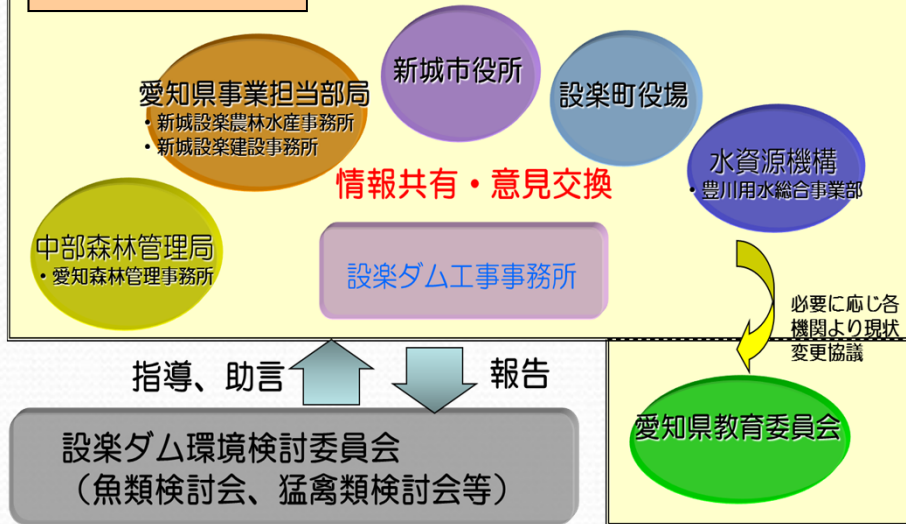
| 分類 | 注目種の出現状況（河川域） | |
|------|--|---|
| | 溪流的な川 | 山地を流れる川 |
| 植物 | ウラジログシ、イロハモミジ、ヤシャゼンマイ、ナルコスゲ | ネコヤナギ、ツルヨシ |
| 鳥類 | カワセミ、キセキレイ、セグロセキレイ、カワガラス | アオサギ |
| 両生類 | — | ツチガエル、カジカガエル |
| 魚類 | アブラハヤ、タカハヤ | オイカワ、ウグイ、カマツカ、シマドジョウ |
| 底生動物 | キョウトキハダヒラタカゲロウ、ゲンジボタル、 ホソバマダラカゲロウ | サツキヒメヒラタカゲロウ 、ナカハラシマトビケラ、ヒメトビイロカゲロウ、ミツオミジカオフトバコカゲロウ、Dコカゲロウ |

※種は環境区分毎の注目種。このうち赤字は2018年調査時に未確認の種

⑥生態系【環境保全に関する教育・周知等】

- ▶ 豊川上流域におけるネコギギをはじめとした重要な種等の生息・生育に関する情報や保全対策等の情報の共有を図り、もって豊川上流域の自然環境に配慮した工事の円滑な実施を目的に「豊川上流域工事環境情報会議」を設置しており、第18回会議では、生息・生育環境の監視結果を報告した。

関係イメージ



■会議の開催状況と今後の予定

第1回 (2010.6.3) ~ 第18回 (2018.12.27)
※以降毎年2回程度実施予定

- ▶ 地元高等学校との連携により生き物観察会等を実施。



夏季:2018. 8. 27
秋季:2018.10.15 開催

- ▶ 豊川生息地域でネコギギの生体展示等を実施。







2018. 7. 22 開催

4.2 環境保全措置等の実施状況

⑦ 廃棄物等

➤ 資源の再利用のため、未利用材をチップ化し、裸地からの濁水発生抑制を行った。

-  : ダム堤体
-  : 貯水予定区域
-  : 2018年度工事実施箇所
-  : 2018年度埋蔵文化財調査箇所



未利用材のチップ化



チップの敷均し



チップの敷均し

5. 今後の環境保全措置等

5.1 来年度以降の保全等の実施方針

- ▶ 来年度以降の保全措置については、以下に示す2点の方針に沿って実施する。

実施方針1：直近の工事に対する対応

- ▶ 直近の工事箇所と保全対象種の確認位置を重ね合わせた上で、移植等の必要な保全措置を実施する。
- ▶ 今年度の環境監視において新たに確認された重要な種のうち、保全対象種の候補とした種も含む。

実施方針2：過年度移植個体のモニタリング

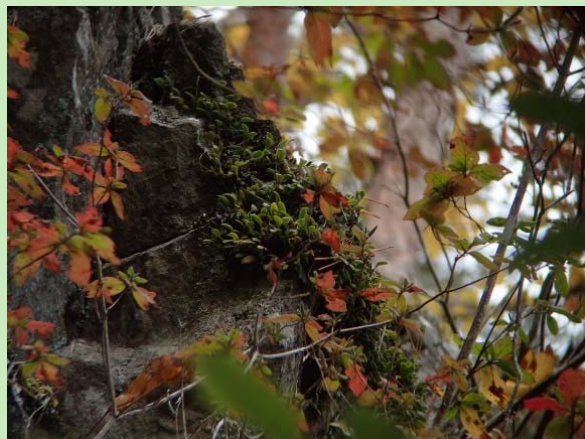
- ▶ 2017年度以降に移植した個体の生育状況の確認ため、モニタリング調査を実施する。

◆直近の工事予定箇所周辺における生育状況の確認

- 直近の工事予定箇所周辺で保全対象種の確認記録が有り、近年、生育状況が不明であった地点について、着工時期の早い箇所について2018年度に追認調査を実施した。
- 調査の結果、ムギラン2地点、オオミズゴケ1地点、カビゴケ2地点の生育を確認した。

| 調査対象種 | 調査結果 | 確認状況 |
|--------|-------|--------------------------|
| キクムグラ | 確認なし | ヒノキ植林～常緑広葉樹林林縁 |
| キンラン | 確認なし | ヒノキ植林内 |
| ムギラン | 2地点確認 | 崖地の岩、アラカシに20個体及び27個体が着生 |
| オオミズゴケ | 1地点確認 | 林縁の斜面で5×10m及び3×4mの範囲に群生 |
| カビゴケ | 2地点確認 | スギ植林の谷部で10×50m及び1×10mに点在 |

◆今年度の追認調査で確認された保全対象種



ムギラン



オオミズゴケ



カビゴケ

5.3 来年度以降の保全措置等の実施概要

①実施方針1：直近の工事に対する対応

- ▶ 直近の工事予定箇所及びその周辺で、既往の確認記録がある保全対象種のうち、アケボノユウレイグモについて、今年度の監視調査では、直接改変区域で生息が確認されなかったため、引き続き生息状況を調査し、必要に応じて移植を実施する。

◆動物

| 分類群 | 種名 | 直近の工事 予定箇所 | 環境保全措置の内容 | 直近の工事に対する対応方針 |
|-----|-----------------------|---------------|----------------------------|---|
| 両生類 | アカハライモリ ^{注1} | 8 | ・湿地環境の整備 | 着手済みである湿地環境の整備を継続する。 アカハライモリ、モリアオガエル、ヤマアカガエルは整備が進められている湿地環境の調査で生息が確認されており、保全の効果があらわれていると考えられる。 |
| | ツチガエル ^{注1} | 1 | ・湿地環境の整備 | |
| | モリアオガエル | 8 | ・湿地環境の整備 | |
| | ヤマアカガエル ^{注1} | 18 | ・湿地環境の整備 | |
| 魚類 | ドジョウ | 1 | ・湿地環境の整備 | 移植までの間は、淵を直接改変しない、繁殖期を避けて施工する等の配慮を行う。その他工事について、魚類検討会の指導、助言を得て実施する。 |
| | ネコギギ | 1 | ・生息適地を選定し、移植 ・河床の空隙の整備 | |
| 昆虫類 | オオアメンボ | 1 | ・湿地環境の整備 | 着手済みである湿地環境の整備を継続する。 |
| クモ類 | アケボノユウレイグモ | 2 | ・生息適地を選定し、移植 ・湿った窪地等の整備 | 生息状況を確認し、必要に応じて移植を実施する。 |

注1：アカハライモリ、ツチガエル、ヤマアカガエル、ドジョウは、第4回環境検討委員会で保全対象種に追加した。

- ▶ 直近の工事予定箇所及びその周辺で、既往の確認記録がある保全対象種のうち、移植等の対応が必要な種は、シダ植物・種子植物では、オオクボシダ、エビネ、キンラン、シャクジョウソウ、ムギラン、ヤマミゾソバ、ヤマシャクヤクの7種である。

◆植物(シダ植物・種子植物①)

| 種名 | 直近の工事予定箇所 | | 環境保全措置の内容 | 直近の工事に対する対応方針 |
|---------------------|-------------------------|--------------------------|--|--|
| | 直接改変 | 周辺50mの範囲 | | |
| オオクボシダ ^注 | 1 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> 生育適地を選定し、移植 個体の監視 | 直近の工事で直接改変される1地点は2018年度に生育を確認したことから移植を実施する。直接改変から50mの範囲に位置する2地点のうち、1地点は将来的に改変される為、できるだけ早期に移植に着手する。その他の1地点は生育状況を監視し、環境変化等が確認された場合には、移植等を実施する。 |
| アギナシ | 4 (移植済み) | — | <ul style="list-style-type: none"> 生育適地を選定し、移植 湿地環境を整備し、移植 | 直近の工事で直接改変される4地点は移植済みである。 |
| エビネ | 4 (内3地点は移植済み、1地点は消失) | 11 (内5地点は移植済み、3地点は消失) | <ul style="list-style-type: none"> 生育適地を選定し、移植及び播種 個体の監視 | 直近の工事で直接改変される4地点のうち、3地点は移植済みである。その他の1地点は消失を確認した。直接改変から50mの範囲に位置する11地点のうち、5地点は移植済みである。3地点は将来的に改変される為、できるだけ早期に移植に着手する。その他の3地点は消失を確認した。 |
| エビネ属の一種 | — | 1 (移植済み) | <ul style="list-style-type: none"> 生育適地を選定し、移植及び播種 個体の監視 | 直接改変から50mの範囲に位置する1地点は移植済みである。 |
| キクムグラ | — | 1 (消失) | <ul style="list-style-type: none"> 個体の監視 | 直接改変から50mの範囲に位置する1地点は消失を確認した。 |
| キンラン | 1 (移植済み) | 3 | <ul style="list-style-type: none"> 生育適地を選定し、移植及び播種 個体の監視 | 直近の工事で直接改変される1地点は移植済みである。直接改変から50mの範囲に位置する3地点のうち、1地点は将来的に改変される為、できるだけ早期に移植に着手する。その他の2地点は生育状況の監視を継続中である。 |

注：オオクボシダは、本検討委員会において保全の方針について審議を受ける。

◆植物(シダ植物・種子植物②)

| 種名 | 直近の工事予定箇所 | | 環境保全措置の内容 | 直近の工事に対する対応方針 |
|----------------------|----------------|----------------|------------------------------|---|
| | 直接改変 | 周辺50mの範囲 | | |
| コアツモリソウ ^注 | — | 1 | ・個体の監視 | 直接改変から50mの範囲に位置する 1地点は、生育状況の監視し環境変化等が確認された場合には、移植等を実施する。 |
| シャクジョウソウ | 1 | — | ・個体の監視 | 直近の工事で直接改変される 1地点は生育状況を確認の上、必要に応じて移植を実施する。 |
| ナツエビネ | — | 1 | ・生育適地を選定し、移植及び播種 ・個体の監視 | 直接改変から50mの範囲に位置する 1地点は、2017年度から生育状況の監視を継続中である。環境変化等が確認された場合には、移植等を実施する。 |
| ムギラン | 2 (内1地点は消失) | 4 (内2地点は消失) | ・生育適地を選定し、移植及び播種 | 直近の工事で直接改変される2地点のうち、 1地点は移植を実施する。その他の1地点は消失を確認した。 直接改変から50mの範囲に位置する4地点のうち、 2地点は将来的に改変される為、できるだけ早期に移植に着手する。 2地点は消失を確認した。 |
| ヤマミソソバ | 1 | — | ・生育適地を選定し、移植 ・湿地環境を整備し、移植 | 直近の工事で直接改変される 1地点は移植を実施する。 |
| ヤマシャクヤク | — | 1 | ・生育適地を選定し、移植及び播種 | 直接改変から50mの範囲に位置する 1地点は、2017年度から移植及び播種に着手しており、今後も継続して実施する。 |

注：コアツモリソウは、第5回環境検討委員会で保全対象種に追加した。

➤ 直近の工事予定箇所及びその周辺で、既往の確認記録がある保全対象種のうち、移植等の対応が必要な種は、蘚苔類では、イチョウウキゴケ、カトウゴケ、カビゴケ、クマノゴケ、コキシノオゴケ、マツムラゴケ、ヤマトハクチョウゴケの7種である。

◆植物(蘚苔類)

| 種名 | 直近の工事予定箇所 | | 環境保全措置の内容 | 直近の工事に対する対応方針 |
|---------------------|-------------|-----------------|--|--|
| | 直接改変 | 周辺50mの範囲 | | |
| イチョウウキゴケ | 1 | — | <ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 ・湿地環境を整備し、移植 | 直近の工事で直接改変される1地点は移植を実施する。 |
| オオミズゴケ | 9 (移植済み) | — | <ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 | 直近の工事で直接改変される9地点は移植済みである。 |
| カトウゴケ ^{注1} | — | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 | 直接改変から50mの範囲に位置する1地点は将来的に改変される為、できるだけ早期に移植に着手する。 |
| カビゴケ | 1 | 8 | <ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 ・個体の監視 | 直近の工事で直接改変される1地点は移植を実施する。直接改変から50mの範囲に位置する8地点のうち、6地点は将来的に改変される為、できるだけ早期に移植に着手する。その他の2地点は生育状況を監視し、環境変化等が確認された場合には、移植等を実施する。 |
| クマノゴケ | 1 (移植済み) | 4 | <ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 ・個体の監視 | 直近の工事で直接改変される1地点は移植済みである。直接改変から50mの範囲に位置する4地点のうち、2地点は将来的に改変される為、できるだけ早期に移植に着手する。その他の2地点は生育状況を監視し、環境変化等が確認された場合には、移植等を実施する。 |
| コキシノオゴケ | 1 | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ・個体の監視 | 直近の工事で直接改変される1地点は移植を実施する。直接改変から50mの範囲に位置する1地点は将来的に改変される為、できるだけ早期に移植に着手する。 |
| ジョウレンハウオウゴケ | 1 (移植済み) | — | <ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 | 直近の工事で直接改変される1地点は移植済みである。 |
| マツムラゴケ | — | 1 ^{注2} | <ul style="list-style-type: none"> ・生育適地を選定し、移植 | 工事完了済みの直接改変から50mの範囲に位置する1地点は、将来的に改変される為、2018年から分散して移植に着手しており、モニタリング調査結果を踏まえて残りの個体をする。 |
| ヤマトハクチョウゴケ | — | 1 | <ul style="list-style-type: none"> ・個体の監視 | 直接改変から50mの範囲に位置する1地点は将来的に改変される為、できるだけ早期に移植に着手する。 |

注1：カトウゴケは、本検討委員会において保全の方針について審議を受ける。

注2：工事完了済みの工事箇所の近傍の生育地点を示す。

- ▶ 生態系上位性のクマタカについては、工事実施期間の配慮等の環境保全措置を継続して実施する。
- ▶ また、工事への馴化等の個別に実施する環境保全措置については、猛禽類検討会において専門家の指導を受けながら実施する。

◆生態系（クマタカ）

| 区分 | 項目 | 評価書の記載内容 |
|--------|------------------------|---|
| 環境保全措置 | 工事実施期間の配慮 | <ul style="list-style-type: none"> • 繁殖活動に影響を与える時期には、必要に応じて工事を一時中断する。 |
| | 建設機械の稼働に伴う騒音等の抑制 | <ul style="list-style-type: none"> • 低騒音、低振動の工法を採用する。 • 停車中車両等のアイドリングを停止する。 |
| | 作業員の出入り、工事用車両の運行に対する配慮 | <ul style="list-style-type: none"> • 作業員や工事用車両が営巣地付近に不必要に立ち入らないよう制限する。 • 車両、服装の色や材質に配慮する。 |
| 配慮事項 | 生息状況の監視 | <ul style="list-style-type: none"> • 専門家の指導、助言を得ながら繁殖状況調査等の環境監視を随時行う。 |

5.3 来年度以降の保全措置等の実施概要

②実施方針2：過年度移植個体のモニタリング

- ▶ 2017～2018年度に移植あるいは播種を実施した、以下の9種について、移植後の監視を実施する。
- ▶ 移植後1年以内の個体は、春季、夏季、秋季に各1回実施する。移植後、2年以上が経過した個体は、開花・結実等の確認適期に1回実施する。

| 分類 | 対象種 | 実施箇所 | 実施時期※2 | 確認内容 |
|------|-------------|--------------------|--------|----------------------------------|
| 種子植物 | ヤマシャクヤク | 現生育地、樹林-4～6、事務所敷地内 | 秋季 | 発芽の有無、個体数、生育状況 |
| | キバナハナネコノメ | 溪流-1、2 | 春季 | 生残の有無、生育面積、生育状況、開花・結実の状況 |
| | アギナシ | 湿地-2～4 | 夏季 | 生残の有無、個体数、生育状況、開花・結実の状況 |
| | エビネ | 樹林-3～6 | 夏季 | 生残の有無、個体数、生育状況、開花・結実の状況、葉の数、葉の長さ |
| | キンラン | 樹林-5 | 夏季 | 生残の有無、個体数、生育状況、開花・結実の状況 |
| 蘚苔類 | オオミスゴケ | 湿地-2～4 | 夏季～秋季 | 生残の有無、生育面積、生育状況、胞子体の有無 |
| | クマノゴケ | 溪流-1、2、10、11、13 | 夏季～秋季 | 生残の有無、生育面積、生育状況、新芽の有無 |
| | ジョウレンハウオウゴケ | 溪流-1、2、10、11、13 | 夏季～秋季 | 生残の有無、生育面積、生育状況、胞子体の有無 |
| | マツムラゴケ | 溪流-12 | 夏季～秋季 | 生残の有無、生育面積、生育状況、新芽の有無 |

注:クマノゴケ、ジョウレンハウオウゴケの「移植後の監視」は、「事後調査」に該当する。